STATO MAGGIORE DELL'ESERCITO

Ispettorato delle Trasmissioni

N° 214

137

STAZIONI RADIO
AN/GRC - 3- 4-5-6-7- 8

ISTRUZIONE PER OPERAI

TESTO

1970

STATO MAGGIORE DELL'ESERCITO

Ispettorato delle Trasmissioni

N° 214

STAZIONI RADIO

AN/GRC - 3- 4-5-6-7-8

ISTRUZIONE PER OPERAI

FIGURE

1970

Approvo la presente istruzione per operai

"Stazioni radio"

AN/GRC - 3-4-5-6-7-8 (testo)

Roma, li Febbraio 1970

L'ISPETTORE DELLE TRASMISSIONI
(Gen. C.A. Sergio GIULIANI)

INDICE

INTRODUZIONE

Le istruzioni originali (TM) americane sulle stazioni AN/GRC-3 ÷ 8 sono contenute in 7 volumi.
Non è possibile, per varie ragioni, distribuire agli allievi una tale mole di carta stampata. Si consiglia pertanto di assegnare anche agli allievi i presenti piani di lezione che, anche se compilati in forma molto succinta, potranno essere seguiti con la guida dell'istruttore e con le figure allegate al testo.
Agli allievi dovrà essere distribuita anche l'Istruzione per operatori, che risulterà indispensabile per quanto riguarda la "descrizione" e il "funzionamento".

Il volume delle figure è stato preceduto da un glossario che faciliterà la comprensione delle scritte e degli schemi elettrici.

MANUALI TECNICI DI RIFERIMENTO:

1) TM 11-284 Radio Sets AN/GRC-3,4,5,6,7,8
2) TM 11-289 Receiver-Transmitters RT-66/GRC;RT-67/GRC;RT-68/GRC
3) TM 11-290 Receiver-Transmitter RT-70/GRC
4) TM 11-5039 AF Amplifier AM-65/GRC
5) TM 11-5036 Power Supplies PP-109/GR and PP-112/GR
6) TM 11-898 Radio Receivers R-108/GRC;R-109/GRC and R-110/GRC
7) TM 11-5040 Power Supplies PP-281/GR;PP-282/GR and PP-448/GR.

Nel caso in cui si debba procedere all'installazione di nuove stazioni, si dovranno eseguire le seguenti operazioni sui vari componenti:

-Base di montaggio MT-297/GR

- Controllare il fusibile F1 da 2 A dislocato vicino all'interruttore generale e il fusibile F2 da 50 A dislocato dentro la scatola ad U (Fig. 84). Il piano superiore del MT-297 può essere sollevato svitando le 4 viti a galletto.

-Ricevitore ausiliario R-108 (109-110)/GRC

- Dopo aver estratto il ricevitore dalla custodia, predisporre il commutatore a 3 posizioni 6,12,24 VOLTS - OFF - EXTERNAL SUPPLY su 6,12,24 VOLTS.

- Inserire nell'apposito scomparto l'adatto alimentatore a vibratore (PP-281/GRC per l'alimentazione a 12 V; PP-282/GRC per l'alimentazione a 24 V), dopo essersi assicurato che nell'interno dell'alimentatore sia installato il vibratore (sincrono).

- Assicurarsi che nel porta fusibile del pannello frontale sia inserito il fusibile da 4 A e che la piastrina indicatrice sia disposta per indicare la tensione di lavoro di 12V o 24V.

-Alimentatore PP-109 (112)/GR

Serve per alimentare il rice
del tipo PP-109 per l'alime_
mentazione a 24 V. La scritt
pannello.
Assicurarsi che i 4 fusibili siano in sito che il loro valore coincida con quello indicato sopra i porta fusibili.

-Amplificatore interfonico AM-65/GRC

- Estrarre l'amplificatore dalla custodia e controllare che il commutatore a 3 posizioni 6-12-24 VOLTS sia sulla posizione de_siderata (12 o 24).
- Inserire nell'apposito scomparto l'adatto alimentatore a vibra_tore (PP-281/GRC per il funzionamento a 12 V; PP-282/GRC per il funzionamento a 24 V), dopo essersi assicurati che nell'interno dell'alimentatore sia installato il vibratore.
- Assicurarsi che nel porta fusibile del pannello frontale sia in_serito il fusibile da 10 A se l'alimentazione è a 12 V, di 4 A se l'alimentazione è a 24 V.
- Assicurarsi che la piastrina indicatrice della tensione di lavo_ro sia fissata nella giusta posizione.

-In tutti gli apparati, controllare che vi siano i quarzi, le val_vole e vibratori installati al loro giusto posto.
Prima d'inserire le valvole sarà opportuno controllare con l'ohm_metro almeno la continuità dei filamenti.

-Controllare che negli apparati non manchino i fusibili di riserva, le chiavette di servizio e gli schemi setinati. I suddetti compo-nenti sono dotati di appositi alloggiamenti.

-I cavi che escono dalla base MT-297/GR hanno nei connettori le stesse diciture riportate nei connettori dei vari pannelli; i collegamenti per il sistema interfonico tra le scatole di comando C-375/VRC e la base MT-297/GR è realizzato tramite 1 o 2 cavi WM-46/U allacciati alla basetta terminale E-6 della base stessa (fig. 84); i terminali di tale basetta sono numerati e tali numeri corrispondono a quelli segnati nella basetta terminale E-2 della scatola C-375/VRC (fig. 87).
I materiali necessari per i vari tipi di installazione veicolare non sono in carico con la stazione ma vengono prelevati a parte.

LEZIONE N° 1 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Introduzione allo studio della stazione radio AN/GRC-3-4-5-6-7-8.

MATERIALE OCCORRENTE: AN/GRC-3÷8, lavagna, cartelloni o diapositive.

RIFERIMENTI : TM 11-284, par. 2,4,5,6. Istr. per Oper. Parte I

I - INTRODUZIONE : Il gruppo di stazioni AN/GRC ha tutte le migliori qualità delle vecchie stazioni a mod. di freq. e molte altre possibilità d'impiego. Lo scopo di questa prima lezione è quello di dare agli allievi una rapida descrizione generale della AN/GRC-3-4-5-6-7-8.

II-CONTENUTO:

1 - Prestazioni

-Consente collegamenti radiofonici a mod. di freq.
Modi di funzionare:
.col pulsante del microfono (PUSH TO TALK) in semplice; locale o a distanza;
.duplice (DUPLEX)
.ritrasmissione automatica
-Consente il collegamento interfonico
-Consente il collegamento telefonico dal comando locale al comando lontano
-Consente il comando d'alimentazione locale e lontano
-Impiegato su carri armati, automezzi ecc.
-Per comunicazioni nell'ambito delle:
.Unità corazzate: AN/GRC-3-4
.Artiglieria: AN/GRC-5-6
.Fanteria: AN/GRC-7-8

2 - Dati tecnici delle varie stazioni (Fig. 3 Istr. per Oper.)

a) AN/GRC-3
-Ricetrasmettitore apparato A (mostrare) (set. 1) RT-66
.20÷27,9 MHz (80 canali)
.potenza d'uscita:
9 ÷ 16 Watt (alta potenza)
1 ÷ 2 Watt (bassa potenza)
.portata
23 Km su alta potenza (stazione non in movimento)
16 Km su alta potenza (stazione in movimento)
1,5 ÷ 3 Km su bassa potenza
.ricevitore
Supereterodina a doppia conversione di frequenza

-Alimentatori apparato A (mostrare)
 .PP-109 per 12 Volt
 .PP-112 per 24 Volt
-Ricevitore ausiliario (mostrare) R-108
 .20 ÷ 28 MHz (80 canali)
 .Supereterodina ad una sola conversione di frequenza
-Ricetrasmettitore apparato B (mostrare) (set 2) RT-70
 .47 ÷ 58,4 MHz (115 canali)
 .Potenza d'uscita 500 mW
 .Portata 1,5 Km
 .Ricevitore a doppia conversione di frequenza
-Amplificatore interfonico (mostrare) AM-65
 .Provvede all'intercomunicazione
-Base di montaggio (mostrare) MT-297/GRC
 .Interruttore generale ON- REMOTE- OFF
-Comando di ritrasmissione

b) AN/GRC-4
-Come la AN/GRC-3
-Non ha il ricevitore ausiliario

c) AN/GRC-5
-Apparato A,ricetrasmettitore RT-67
 .27 ÷ 38,9 MHz (120 canali)
 .Per altri dati,come la RT-66
-Alimentatore apparato A
-Ricevitore ausiliario R-109
 .27 ÷ 38 MHz (120 canali)
 .Supereterodina ad una conversione di frequenza
-Apparato B,ricetrasmettitore.
 Come nella AN/GRC-3
-Amplificatore interfonico AM-65
-Base di montaggio MT-297/GRC
-Comando di ritrasmissione

d) AN/GRC-6
-Come la AN/GRC-5
-Non ha il ricevitore ausiliario.

e) AN/GRC-7
-Apparato A,ricetrasmettitore RT-68
 . 38 ÷ 54,9 MHz (170 canali)
 .Per altri dati come la RT-66 ed RT-67
-Alimentatore apparato A
 Come la AN/GRC-3
-Ricevitore ausiliario R-110
 . 38 ÷ 55 MHz
 .Supereterodina ad una sola conversione di frequenza
-Apparato B,ricetrasmettitore
 Come la AN/GRC-3
-Amplificatore interfonico AM-65

-Base di montaggio MT-297/GRC
-Comando di ritrasmissione
f)AN/GRC-8
-Come la AN/GRC-7
-Non ha il ricevitore ausiliario

III-SOMMARIO:
1-Quali sono le principali differenze tra gli apparati AN/GRC 3 ÷ 8 ?
2-Quali sono i componenti comuni a tutti gli apparati AN/GRC?
3-Da che cosa si differiscono gli apparati 4,6 e 8, dagli apparati 3,5 e 7?
4-Quali sono le possibilità delle AN/GRC-3÷8?
5-A quale scopo sono state realizzate?
6-Quali sono i componenti della AN/GRC-3?
7-Qual'è l'estensione della gamma di frequenza di tutte le stazioni?
8-Qual'è la portata e la potenza d'uscita degli apparati A e B?
9-Che tipo di trasmissione e ricezione impiega?
-In questo periodo gli allievi hanno avuto una idea generale della più versatile serie di complessi radio militari.

LEZIONE N° 2 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Alimentatore PP-109/GR

MATERIALE OCCORRENTE: PP-109/GR; lavagna; cartelloni o diapositive.

RIFERIMENTI : RM 11-284, par. 11, 58, 107. Istr. per Oper. parte II cap. 3

I-INTRODUZIONE: Le stazioni radio AN/GRC-3÷8 possono funzionare a 12 o 24 V. L'apparato A impiega l'alimentatore PP-109 per il funzionamento a 24 V .
La differenza tra i due alimentatatori è minima.
Perciò, in questa lezione, verrà descritto il solo alimentatore a 12 V PP-109.-

II-CONTENUTO:

1 - Descrizione
a)Scopo
-Alimentatore a vibratore; fornisce alimentazione alle placche, griglie schermo,polarizzazioni,filamenti e relè dell'apparato A.

b)Pannello frontale (Fig. 1)
-Presa d'alimentazione POWER IN; tensione d'ingresso del-

la batteria.

-Presa d'alimentazione POWER OUT, d'uscita.

-Commutatore OPERATE

.comanda l'alimentazione dell'apparato A. Non più di 5 minuti di funzionamento ininterrotto su posizione TRAN SMIT E RECEIVE.

-Commutatore TRANS POWER

Provvede al funzionamento su bassa (low) o alta (High) potenza dell'apparato A.

-Fusibili (n° 2 da 10 A e n° 2 da 5 A)

c)Canali a rotaia provvedono al fissaggio sulla base.

d)Custodia dei fusibili di ricambio (Spare Fuse)

2 - Funzionamento (Fig. 2)

a)Tre circuiti di alta tensione, provvedono alle tensioni di placca, griglia schermo e polarizzazione.

-Circuiti di polarizzazione e AT, consiste di vibratore-raddrizzatore.

.Uscita alle placche del trasmettitore e polarizzazion.

450 Volt

250 Volt, partitore di tensione.

27 Volt negativi per la polarizzazione.

-Circuito di alimentazione 150 V.

Uscita + 150 Volt alle placche e griglie schermo pilota delle amplif. finale trasmettitore.

-Circuito d'alimentazione 85 Volt alle placche e griglie schermo del ricevitore.

b)Tre circuiti a B.T.

-Alimentazione filamenti trasmettitore + 6,3 Volt.

-Alimentazione filamenti ricevitore + 6,3 Volt.

-Alimentazione relè + 6 Volt.

c)Comandi

-Commutatore S1

.Posizione OFF, batteria non collegata.

.Posizione RECEIVE.

Batteria collegata all'alimentatore a 85 Volt.

Batteria collegata ai circuiti dei filamenti.

.Posizione TRANS e REC, batteria collegata a tutti i circuiti.

-Commutatore S2

.Posizione HIGH, i circuiti funzionano normalmente.

.Posizione LOW.

Circuiti alimentazione a 150 V collegati al partitore di tensione per le placche del trasmettitore.

Circuiti alimentazione a 85 V collegati alle griglie schermo del trasmettitore.

Interruzione dell'alimentazione ai circuiti di pola-

rizzazione e 300 V.

-Relè O-1

.Se eccitato premendo il pulsante del microfono chiude i circuiti di polarizzazione,i 150 V. e i filamenti per il trasmettitore.

.Se non eccitato chiude i circuiti a 85 V ,dei filamenti del ricevitore e quelli del relè.

d)Filtri

-Sopprimono i disturbi a R.F. nei circuiti d'ingresso e d'uscita.

-Eliminano le variazioni della corrente pulsante a B.F. nei circuiti d'uscita di ogni circuito.

III-SOMMARIO

1-Quale compito ha l'alimentatore PP-109/GR?

2-Perchè vengono usate tre alte tensioni all'uscita?

3-Perchè vengono usate tre basse tensioni all'uscita?

4-Spiegare la funzione del S 1.

5-Spiegare la funzione del S 2.

6-Quali circuiti comanda il relè?

7-Quali sono i filtri impiegati? Perchè?

-In questo periodo l'allievo ha avuto completa conoscenza del funzionamento del PP-109 e PP-112. Il prossimo periodo sarà dedicato alla lettura dei circuiti degli alimentatori in oggetto.-

LEZIONE N° 3 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Lettura dei circuiti dell'alimentatore PP-109/GR

MATERIALE OCCORRENTE: PP-109/GR;lavagna;cartelloni

RIFERIMENTI : TM 11-5038,par. 11÷20.Schema elettrico PP-109/GRC

I - INTRODUZIONE :In questa lezione verranno studiati i circuiti del PP-109 o PP-112;si vedrà come le tensioni delle batterie vengono elevate a 85, 105, 300 V.

II- CONTENUTO:

1 - Circuito di ingresso della batteria (fig 3)

12 Volt ai terminali B e C del J-1 applicati:ai contatti del S-1;al relè e circuito filamenti;al vibratore a 85V.;al vibratore a 150V.;al vibratore a 300V.

2 - Circuiti di bassa tensione

a)Filamenti del ricevitore:

-Attraverso la sezione D del S-1
-Fusibile F-1
-Filtro d'ingresso della batteria
.Impedenza L-4 e condensatore C-5
.Blocca i disturbi a HF dalla batteria
-Valvola regolatrice di corrente R-31,stabilizza tensione e corrente,si comporta come una resistenza variabile.
Un aumento della corrente causa un aumento della resistenza
La corrente diminuisce a causa dell'aumentata resistenza
La corrente diminuisce a causa dell'aumentata resistenza mantenendo costante il valore della tensione e corrente
-Relè termico K-2,protegge i filamenti dagli aumenti di tensione
.Se i filamenti del ricevitore s'interrompono,la tensione aumenta,il relè s'interrompe.La R-32,in parallelo al relè,fa diminuire la tensione ad un valore di sicurezza. Le R-33,R-34,R-35 fanno cadere la tensione di riscaldamento ad un valore tale da permettere l'apertura dei contatti del relè,quando la tensione aumenta oltre un certo limite.
.C-30,by-pass di BF;L-16 e C-31,filtro di HF e BF
-Al ricevitore attraverso il terminale L del J-2
b)Alimentazione filamenti del trasmettitore.
-Attraverso i contatti,normalmente aperti,del O-1 (comandato dal pulsante del microfono)
-Circuito uguale a quello del ricevitore,le valvole stabilizzatrici R-24 ed R-25 collegate in parallelo perchè la corrente dei filamenti del trasmettitore è maggiore di quella del ricevitore.
c)Alimentazione relè
-R-30,fa cadere la tensione di 6 V.
-L-15 e C-29 formano un filtro di livellamento
3 - Circuito d'alimentazione a 85 V.
a)Ingresso alla sezione C del S-1 su posizione RECEIVE o TRANS e REC. Fusibile F-2 e filtro della batteria L-5 e C-6
b)Circuito del vibratore sincrono
-Trasforma 12V. c.c. in 85 V c.a. C-23,riduce lo scintillio ai contatti del vibratore;C-19,C-20,C-21,fugano a massa i disturbi a HF.
c)Circuiti di uscita
-C-24A;fuga la HF. L-12 e C-25 di livellamento
-Due derivazioni

.Derivazione a 105 V:
Alimenta il 2° stadio B.F. del ricevitore attraverso il filtro di livellamento R-17 e C-17,al terminale M della J-2.

.Derivazione a 85 V: attraverso la R-21,R-22,R-23 e L-13 al terminale B del J-2. C-26 e L-13,di livellamento.

-Controllo dell'uscita

.La tensione è mantenuta costante a 85 V dalla regolatrice di tensione V-4.Con il commutatore S-2A su LOW i 150 V vengono sostituiti dagli 85 V;la R-22 viene cortocircuitata allo scopo di compensare il maggiore assorbimento di corrente.

4 - Circuito dei 150 V.

a)Con il commutatore S-1 su TRANS e REC la tensione della batteria viene applicata alla sezione B del S-1.Il vibratore funziona quando il relè O-1 è eccitato

b)Uscita

-S-2A su HIGH. Al terminale C del J-2 tensione stabilizzata a 150V dal regolatore di tensione V-3

-S-2A su LOW. Al terminale P del J-2,sostituisce il circuito a 150 V.

-Terminale 5 del T-2 collegato al terminale 5 del T-1. Pone in serie il circuito a 150 V. con quello a 300 V. fornendo un'uscita di 450 V.

5 - Circuito a 300 V.

a)Con l'S-1 su TRANS e REC ingresso attraverso la sezione A. Il vibratore entra in funzione quando il relè O-1 è eccitato e l'S-2A su posizione HIGH.

b)Alimentazione a 300 V.
Avvolgimenti a 300 V. collegati alle raddrizzatrici a gas,le resistenze di ionizzazione R-4 e R-5 assicurano la conduzione anche se vi sono variazione di tensione.Il terminale 5 del T-1 è a 150 V rispetto massa.

c)Circuito d'uscita.

-Le resistenze R-7, R-8, R-9, R-10 sono di dissipazione.Le resistenze R-11 e R-12 formano un partitore di tensione.

d)Controllo del vibratore a 300 V.

-Uscita del terminale P del J-2 aperto con il commutatore S-2A su LOW. Tensione ingresso staccata dal S-2B in posizione LOW.

III-SOMMARIO

1-Qual'è lo scopo delle valvole R-24,R-25?

2-Qual'è lo scopo del K-2?

3-Descrivere la funzione dei circuiti a bassa tensione.
4-Come viene realizzato il circuito a 450 V.?
5-Qual'è la funzione del relè O-1?
6-Descrivere le funzioni del O-1.
7-Descrivere le funzioni del S-1.
8-Descrivere le funzioni del S-2.
-Con questa lezione è stato completato lo studio dell'alimentatore PP-109/GR.
Il suo scopo, i suoi circuiti e la teoria del suo funzionamento sono molto importanti.

LEZIONE N° 4 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Descrizione e funzionamento generale del ricetrasmettitore RT-66/GRC.
MATERIALE OCCORRENTE: RT-66/GRC; lavagna; cartellone.

RIFERIMENTI : TM 11-284, par. 5, 10, 108 e 109 Istr. per Oper. cap. 3.

I- INTRODUZIONE : In questa lezione verranno trattate le caratteristiche generali del RT-66/GRC. A mezzo dello schema dimostrativo verrà inoltre data un'idea generale dei vari stadi del ricetrasmettitore.

II- CONTENUTO:
1 - Caratteristiche
a) Generalità (usare l'apparato)
-Tipo.
.Ricevitore F.M. a doppia conversione di frequenza
.Trasmettitore F.M.
-Ricevitore e trasmettitore usano un'antenna comune.
-Custodia facilmente sfilabile.
.Telai R.F. e M.F. sistemati ai lati dell'intelaiatura.
.Possibilità di accedere alle valvole.
-Canali a rotaia assicurano l'apparato alla base di montaggio.
-Usato nella AN/GRC-3 e 4.
b) Caratteristiche tecniche.
-Gamma di frequenza: 20 ÷ 27,9 MHz; 80 canali.
Meccanismo di sintonia a scatti di 100 KHz, sbloccando il meccanismo si ottiene la sintonia continua. Si possono predisporre due canali.
-Banda passante: 80 KHz (attenuazione 6 db agli estremi).
-Potenza di uscita R.F.:
Alta potenza : 9 ÷ 16 Watt.

Bassa potenza : 1 ÷ 2 Watt.
-Uscita B.F.:
Altoparlante : 1 Watt.
Cuffie : 50 milliwatt
Uscita a livello fisso: 30 milliwatt.

2 - Schema dimostrativo (fig. 4 e 5)

a)Circuiti trasmettitore.

-Segnale audio dal microfono applicato al modulatore a reattanza.

-Modulatore a reattanza.
.Fa variare la frequenza dell'oscillatore in più ed in meno in dipendenza dell'ampiezza e della frequenza del segnale audio. La velocità della deviazione è proporzionale alla freq. audio ;la entità della deviazione rappresenta l'ampiezza del segnale audio.
.Due valvole.

-Uscita dell'oscillatore di trasmissione mescolata con la uscita dell'amplificatore di armoniche nel mescolatore di trasmissione.
.Condensatore in tandem C-1 seleziona la frequenza desiderata (somma)
.Uscita applicata all'amplificatore R.F. del trasmettitore.

-Amplificatore R.F. del trasmettitore.
.Due valvole in parallelo.
.Amplifica l'uscita del mescolatore di trasmissione.
.Sintonizzato dal condensatore in tandem C-1.
.Uscita applicata al pilota della finale del trasmettitore.

-Pilota della finale del trasmettitore.
.Due valvole in parallelo.
.Amplifica l'uscita dell'amplificatore R.F.
.Sintonizzato dal condensatore in tandem C-1
.Uscita applicata all'amplificatore di potenza del trasmettitore.

-Amplificatore di potenza del trasmettitore.
.Amplifica l'uscita del pilota della finale trasmettitore.
.Sintonizzato dal condensatore in tandem C-1.
.Uscita applicata all'antenna attraverso i contatti del relè d'antenna.

-C.A.F. (controllo automatico frequenza).
.Uscita dell'oscillatore del trasmettitore prelevata dagli stadi di M.F. variabile con accoppiamento indiretto (clandestino).
.Tensione C.A.F. sviluppata nel discriminatore: so

vi è differenza in frequenza tra l'oscillatore di ricezione e l'oscillatore di trasmissione rispetto al valore della M.F. fissa.

.Tensione C.A.F. inviata al modulatore a reattanza che corregge la frequenza dell'oscillatore di trasmissione.

-Autocontrollo prelevato come il C.A.F.,inviato ai circuiti audio del ricevitore.

-Circuito di chiamata.

.Commutatore DIAL-LIGHT-OFF-ON-RING.
Posizione RING:eccita il relè di comando come fa il pulsante del microfono.
Alimenta l'oscillatore di chiamata (1600 Hz).

.Uscita dell'oscillatore di chiamata (Ringer) applicata al trasformatore microfonico.

.Il segnale di chiamata trasmesso come i segnali audio.

b)Circuiti del ricevitore.

-Amplificatore R.F. del ricevitore.

.Segnali dell'antenna all'amplificatore R.F. attraverso i contatti del relè d'antenna non eccitato.

.Sintonizzato dal condensatore in tandem C-1.

-Primo mescolatore.

.Mescola le uscite dell'amplificatore R.F. e del I° amplificatore di armoniche.
I°amplificatore di armoniche al disotto della frequenza entrata.
Oscillatore a quarzo e I° amplificatore di armoniche comune al ricevitore e trasmettitore.

.Differenza della frequenza da 4,45 a 5,45 MHz selezionata dal condensatore in tandem C-101.

-Amplificatori M.F. variabili.

.Due stadi.

.Sintonizzati dal condensatore in tandem C-101.

.4,5 ÷ 5,45 MHz.

.Prelevamento dell'autocontrollo dell'oscillatore del trasmettitore.

-Oscillatore del ricevitore.

.HARTLEY modificato. Frequenza: 3,05 ÷ 4,05 MHz.
Sintonizzato dal condensatore in tandem C-101.
Sempre di 1,4 MHz al disotto della M.F. variabile.

-Secondo mescolatore.

.Mescola l'uscita dell'amplificatore M.F. variabile con l'uscita dell'oscillatore del ricevitore.

.Sintonizzato dal condensatore in tandem C-101 seleziona la differenza delle due frequenze; uscita ad 1,4 MHz.

-Amplificatori M.F. fissa e limitatori.
.Accordati permanentemente su 1,4 MHz.
.Tre stadi.
I° stadio,convenzionale amplificatore M.F.
II° e III° stadio,agiscono anche come limitatori.
-Discriminatore.
.Ingresso a 1,4 MHz dagli amplificatori M.F. fissa.
.Uscita audio agli stadi audio.
-Stadi audio.
.I° circuito audio
Due stadi
Uscita del I° stadio amplificatore inviata allo stadio amplificatore finale ed alle cuffie.
Uscita dello stadio amplificatore finale all'altoparlante.
.II° circuito audio.
Uno stadio
Fornisce i segnali audio per l'ascolto e la ritrasmissione.
-Squelch.
.Sopprimono i rumori in assenza di segnali.
.Oscillatore a 30 KHz.
.Diodo raddrizzatore.

III-SOMMARIO:
1-Che tipo di ricetrasmettitore è la RT-66/GRC?
2-Qual'è la gamma di frequenza del RT-66/GRC?
3-Descrivere le possibilità di sintonia.
4-Quali sono i circuiti di R.F. e B.F.?
5-Spiegare brevemente il funzionamento dei circuiti del ricevitore.
6-Come è stato realizzato il C.A.F.?
7-Che cosa sono il I° ed il II° sistema di M.F. e come è stato realizzato?
-In questa lezione è stato studiato il funzionamento e lo schema dimostrativo del RT-66/GRC.

LEZIONE N° 5 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Lettura dei circuiti del R.T.-66/GRC.

MATERIALE OCCORRENTE: RT-66/GRC;lavagna.

RIFERIMENTI : TM 11-289,par. 19÷23.

I - INTRODUZIONE : In questo periodo verranno studiati i circuiti microfonici,il modulatore a reattan-

za e l'oscillatore del trasmettitore del RT-66/GRC.

II- CONTENUTO:

1 - Ingresso del circuito microfonico (fig. 6)

a)Collega tre circuiti in parallelo.
-Connettere CONTROL REC-TR. J-312,terminali C e D.
-Connettere AUDIO J-310,terminali C e E.
-Connettere AUDIO J-311,terminali C e E.

b)Percorso del segnale.
-Attravérso il commutatore DIAL LIGHT OFF-ON-RING.
-Connettori del telaio P-306 e J-306.
-Primario T-106. Terminali 6 e 7 150 Ohm.
-Chiusura del circuito a massa attraverso il C-144 A.

c)Alimentazione.
-Sorgente esterna a 6,3 V (PP-109/GRC).
-Applicata tramite il connettore J-309 ed i connettori del telaio P-306 e J-106.
-Contatti 4 e 5 del relè 0-101;normalmente aperti;eccitato dal pulsante del microfono.
-L-37, C-144-A, C-301; di livellamento e fuga.
-L-137 e R-130;partitore di tensione per la giusta tensione del microfono.

2 - Oscillatore trasmettitore (V 104 A)

a)HARTLEY modificato.
-Auto eccitato.
-4,45 ÷ 5,45 MHz.
-Usa metà di un doppio triodo 3 A5.

b)Circuito risonante.
-L-109 e L-110.
-Accordato:dal C-101-C e variando la permeabilità del nucleo alle bobine.
-C-125 e C-123,capacità in serie. C-101-D Trimmer.

c)Circuito di griglia.
-Griglia accoppiata al circuito anodico dal C-129.
-Reazione induttiva. R-114,autopolarizzazione.

d)Tensione anodica applicata la L-111; C-128 e C-127, by pass.

e)Uscita.
-C-125 e C-126, partitori di tensione.
-Parte dell'uscita accoppiata al mescolatore tramite C-122.

3 - Modulatore a reattanza.

a)Modulatore bilanciato.
-Deviazione superiore alle valvole di reattanza ad una valvola.
-La reattanza varia in modo uguale alla transconduttanza.

b)R-115, C-130, L-112 e L-113.
-In parallelo al circuito oscillante.
-L-112 e L-113. Autorisonanti a 2 MHz.
-Freq. dell'oscillatore (4,45 ÷ 5,45) molto alta rispetto a 2 MHz e il circuito presenta una reattanza capacitiva.
.La tensione dell'oscillatore ritarda rispetto alla corrente delle bobine di 90°.
.Tensione ai capi dell'elemento capacitivo del circuito uguale alla tensione ai capi delle bobine.
.La corrente inducente delle bobine è in ritardo rispetto alla tensione dell'oscillatore di 90°.
.Tensione secondaria è in ritardo rispetto alla corrente primaria di 90°. (180° di sfasamento essendoci la presa centrale).
.Tensione applicata alle griglie della V-105 e V-106, uguale ma in controfase.

c)Uscita della V-105 e V-106 (fig. 7A)
-V-105;tensione in ritardo sulla corrente (C).
-V-106;tensione precede la corrente (L).
-Uscite uguali.
-Componenti reattive si annullano.

d)Funzionamento con segnali audio (fig 7B e C)
-Primario del T-106.
-C-145, C-142, C-138 e C-1[illegible] circuito pre-emphasis.
-Segnale audio,applicato alle griglie iniettrici delle valvole,in controfase.
.Corrente anodica di una valvola aumenta mentre la corrente dell'altra diminuisce.
.Correnti ineguali si sottraggono.
.Corrente risultante del modulatore e tensione dell'oscillatore;la corrente sarà in anticipo o in ritardo rispetto alla tensione dell'oscillatore.
.Causando reattanza induttiva o capacitiva.
.Variando la frequenza dell'oscillatore con legge di B.F.

e)Tensione di griglia schermo.Applicata tramite la R-119 e R-120. C-133 e C-132, by pass.

f)R-118 e R-116,filtri C.A.F.

III-SOMMARIO:

1-Descrivere i circuiti d'ingresso del microfono.
2-Come viene alimentato il microfono?
3-Di che tipo è l'oscillatore del trasmettitore?Qual'è la sua gamma di frequenza?
4-Come viene ottenuta la reazione?
5-Qual'è la frequenza di risonanza delle L-113 ed L-112?
6-Spiegare il funzionamento del modulatore.

7_Come è denominato e a che cosa serve?
-In questa lezione si è appreso come viene ottenuta la modulazione.

LEZIONE N° 6 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Lettura circuiti della RT-66/GRC.

MATERIALE OCCORRENTE: RT-66/GRC;lavagna.

RIFERIMENTI : TM 11-289, par. 24 ÷ 28

I - INTRODUZIONE : In questo periodo verranno studiati i circuiti dell'oscillatore a quarzo,del generatore e amplificatore di armoniche. Si vedrà come tali armoniche vengono accoppiate alla frequenza dell'oscillatore del trasmettitore per fornire la frequenza d'uscita.

II- CONTENUTO :
1 - Oscillatore a quarzo,generatore di armoniche (fig 8)
a)Oscillatore a quarzo.
-Griglia non accordata,placca a massa.Placca dell'oscillatore a potenziale di massa per la R.F. a mezzo del C-11.
-Reazione
.Filamento - griglia.
Combinazione di L-4, L-5, e C-13 risonante al disotto della frequenza dell'oscillatore. Presenta reattanza capacitiva.Provvede allo sfasamento di 90°.
La capacità C-12 provvede ad un ulteriore sfasamento di 90°.
.Quantità di reazione determinata dal partitore di tensione C-12 e C-13
-Quarzo collegato tra griglia e massa.
-R 12, filtro anodico assieme al C 11; R 13, resistenza di autopolarizzazione.
b)Generatore di armoniche.
-Amplifica le armoniche del quarzo.
-Griglia connessa direttamente alla griglia dell'oscillatore attraverso la R 13.
-Circuito anodico accordato sulle armoniche del quarzo dalla L 6 e C 17 A. Ritorno a massa a mezzo del C 19. C-15, C-16, e C-18, condensatori di allineamento.
-Filamento isolato dalla massa per la R.F. a mezzo della L-4 e L-5.
2 - Amplificatori di armoniche (fig9)
a)I° ampl. di armoniche (V 4)

-Accordato sulla armonica del quarzo prescelta dal generatore di armoniche.R-20, sopprime le oscillazioni parassite.
-R-17, usata per misurare la tensione di griglia
Punto di misura E-4H.
-Due uscite: Attraverso il C-20 al I° mescolatore di ricezione;attraverso il C-29 al II° Amplificatore di armoniche.
b)II° amplificatore di armoniche (V5)
-Accordato alla frequenza richiesta per il mescolatore di trasmissione. Polarizzazione:-27 V dall'alimentatore.
-R-24; soppressore di oscillazioni parassite. L-110 e C-37; circuito di neutralizzazione delle oscillazioni parassite (solo nel RT-68).
-Uscita accoppiata al mescolatore dal C-38.
3 - Mescolatore del trasmettitore (Fig. 10).
a)Circuiti R.F. (V6)
-Due ingressi.
.Uscita del II amplificatore di armoniche. Accoppiamento alla griglia schermo attraverso il C-38. Ritorno a massa della R.F.attraverso R-27, C-40 e C-49. Ritorno a massa attraverso R-29 e C-44.
.Ingresso oscillatore del trasmettitore (nella griglia controllo).
-Circuito anodico risuonante in parallelo.
.Seleziona la somma della frequenza.
.C-1F:condensatore di sintonia. L-12; bobina regolabile.
.Allineamento: C-1E, trimmer;C-77 in parallelo alla L-12 (solo nel RT-66/GRC).
.Gamma di frequenza: 20 ÷ 27,9 MHz.
-Uscita accoppiata agli stadi di R.F. a mezzo del C-47
b)Circuiti di alimentazione.
-R-31 e C-45;rispettivamente resistenza di caduta e condensatore di fuga della griglia schermo.
-Polarizzazione di griglia, -27 V dall'alimentatore.
-Circuiti di misura.
.R-28 sui filamenti (in parallelo a tutti i filamenti in serie)
Collega alla posizione 4 del commutatore S-301.
Controllo continuità dei filamenti.
.Punti di misura E-6A e E-6B.
Si può misurare la caduta di tensione ai capi della R-30 con strumento esterno.
Misura la tensione applicata al mescolatore dalla

II amplificatrice di armoniche.

III-SOMMARIO:

1-Che tipo di oscillatore è l'oscillatore a quarzo?
2-Spiegare la funzione dell'oscillatore a quarzo.
3-Come è stata realizzata la reazione?
4-Perchè è usato un generatore di armoniche ed a quale frequenza è sintonizzato?
5-Come vengono soppresse le oscillazioni parassite nel I e II amplificatore di armoniche?
6-Qual'è lo scopo della L-10 e C-27?
7-Dove sono generati i segnali che vanno nel mescolatore del trasmettitore?
-In questo periodo è stato analizzato il funzionamento dello oscillatore a quarzo, degli amplificatori armonici e del mescolatore del trasmettitore della RT-66/GRC.

LEZIONE N° 7 TEMPO :

TITOLO DELLA LEZIONE: Lettura circuiti RT-66/GRC

MATERIALE OCCORRENTE: RT-66/GRC; lavagna.

RIFERIMENTI : TM 11-289, par. 24 ÷ 28

INTRODUZIONE : In questo periodo verranno studiati gli stadi amplificatori R.F. del trasmettitore. Tali stadi sono: amplificatore R.F., pilota, amplificatore di potenza. Inoltre, verrà studiato il circuito di chiamata.

II - CONTENUTO :

1 - Amplificatori R.F. (V7 e V8) (fig 10)
a) Due pentodi tipo 1 A E 4, collegati in parallelo, funzionamenti in classe B.
b) Circuiti R.F.
-Uscita stadio mescolatore
.Accoppiata alla griglia della V7 dal C-47
.Accoppiata alla griglia della V8 dal C-48 e C-47
-Uscita presente ai capi del circuito risuonante anodico.
.L-16, a permeabilità variabile. C-IH, di sintonia. C-IG, compensatore trimmer. C-54, compensatore padding.
-C-56, chiude il circuito anodico a R.F.
-Uscita accoppiata allo stadio pilota della finale dal C-57
c) Circuiti di alimentazione.

-Tensione anodica;R-43 di caduta e C-55 di fuga
-Tensione di griglia schermo;R-36 di caduta e C-53 di fuga.
-Polarizzazione di griglia
.Caduta di tensione nei filamenti
.Resistenze R-32 e R-33 direttamente a massa nel RT-66/GRC
-L-13,L-14,L-15,impedenze d'isolamento nei filamenti
-R-34 e R-35,limitatrici della corrente dei filamenti
-C-49,C-50,C-51 e C-52 di fuga nei filamenti.

2 - Stadio pilota della finale(V9 e V10) (fig 11)
a)Due pentodi tipo 3 B 4 in parallelo
b)Circuiti R.F.
-Uscita stadio R.F. accoppiata alle griglie dal C-57
.Segnali ai capi della R-42
.C-59,chiude a massa la R.F.
-Circuito di placca accordato sulla frequenza indicata dal quadrante di sintonia
.L-18,bobina. C-1J,variabile.C-1K,compensatore.
-Circuito di neutralizzazione.
.L-17 e C-65. Previene le autoscillazioni annullando l'effetto reattivo dovuto alla capacità griglia-placca delle valvole. C-65,regolabile per la neutralizzazione.
-C-66,ritorno della R.F.
-Uscita accoppiata all'amplificatore di potenza a mezzo del C-67.
c)Circuiti di alimentazione
-R-49 e C-68,di caduta e fuga di placca.
-R-46 e C-62,di caduta e fuga di griglia schermo.
-Polarizzazione
.Polarizzazione fissa attraverso la R-42 e R-41 al -27 V. dell'alimentatore.
.R-42 di autopolarizzazione. C-52 di fuga.
d)Circuiti di misura dello strumento.
-R-47 e R-48,di misura dei filamenti.
-Punti di misura E-7B ed E-8G.Ai capi della resistenza di misura R -41.Permette la misura della tensione di griglia con strumento esterno.

3 - Amplificatore di potenza (V11) (fig. 11)
a) Pentodo tipo 2 E 24 funzionante in classe C.
b)Circuiti R.F.
-Griglia
.Uscita del pilota accoppiata alla griglia dal C-67. Sviluppata ai capi della L-19 e chiusa a massa dal C-69 nella RT-67 e RT-68 (esaltazione della frequenze più basse della B.F.)

.Sviluppata ai capi della R-51 nel RT-66.
L-19 e C-69 eliminate
C-70 chiude a massa la R.F.
-Circuito risuonante anodico.
.L-22. C-1 M variabile.
-C-73,chiude a massa il circuito anodico.
-Uscita.
.Accoppiata all'antenna induttivamente.
L-23 e C-74,circuito risuonante d'antenna.
Accoppiamento regolato variando la distanza tra L-22 e L-23.
.C-75, accoppiamento d'antenna attraverso i contatti del relè O-301
.T-9,bobina di carico
c)Circuiti di alimentazione
-Tensione anodica.
.Alimentazione 450 V,attraverso la resistenza dello strumento R-53 e la impedenza L-21.
-Tensione di griglia schermo.
.Alimentazione 250 V, attraverso la R-52. C-72 di fuga.
-L-20,d'isolamento nel circuito dei filamenti,C-71 di fuga.
-Polarizzazione di griglia.
. -27 V,dall'alimentatore.Per corrente di griglia, R-51.
d)Circuiti dello strumento.
-Zoccolo - lato A e B.
-Griglia controllo. Punti di misura E-9F ed E-9G. Misura la caduta di tensione ai capi della R-50.
-Corrente anodica.
.Punti di misura E-9H ed E-9J. Misura la caduta di tensione ai capi della R-53.
4 - Circuito di chiamata a suoneria (fig. 12)
a)Metà di un doppio triodo 3A5 (V-104 B).
-Circuito oscillante in placca. L'altra metà della valvola usata per l'oscillatore del trasmettitore.
b)Circuito risonante anodico.
-Avvolgimento 3 - 4 del T-105. C-143. C-206 in parallelo al C-143 nella RT-66.
-Determina la frequenza dell'oscillazione (1600 Hz).
c)Circuito di griglia.
-Reazione dell'avvolgimento 3 - 4 all'avvolgimento 1 - 2.
-Rete d'isolamento: R-127 e C-140. Isola il circuito di griglia dal circuito di placca evitando il sovraccarico dell'oscillatore.

-R-126,di autopolarizzazione.
-R-128 e C-141. Reazione negativa.Stabilizza l'oscillatore alle variazioni di potenziale e alle variazioni delle caratteristiche della valvola.

d)Tensione anodica. 85 V . Attraverso i contatti del relè O-101,Jack,connettori e resistenza di caduta R-129.

e)Uscita.
-Presente ai capi dell'avvolgimento 5 - 6 del T-105.Applicata ai capi dell'avvolgimento 4 - 5 del trasformatore microfonico T-106.

III-SOMMARIO:

1-Come sono collegate le amplificatrici R.F. del trasmettitore? In che classe funzionano?
2-Come viene ricavata la polarizzazione degli stadi amplificatori R.F. del trasmettitore?
3-Qual'è lo scopo dello stadio pilota e a quale frequenza è accordato?
4-Qual'è la funzione della L-17 e del C-65 nello stadio pilota?
5-Che classe di lavoro usa l'amplificatore di potenza del trasmettitore?
6-Come viene regolato l'accoppiamento d'antenna?
7-Come è stata realizzata la reazione nell'oscillatore della suoneria?

-In questo periodo sono stati studiati gli stadi amplificatori R.F.,lo stadio pilota e lo stadio amplificatore di potenza del trasmettitore.E' stato inoltre studiato l'oscillatore della suoneria.

LEZIONE N° 8 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE:Lettura circuiti RT-66/GRC.

MATERIALE OCCORRENTE:RT-66/GRC;lavagna.

RIFERIMENTI : TM 11-289 par. 29 ÷ 34.

I - INTRODUZIONE : In questa lezione verranno studiati parte dei circuiti del ricevitore e precisamente: il circuito d'antenna,l'amplificatore R.F., il I° mescolatore,gli amplificatori M.F. variabile e l'oscillatore.

II -CONTENUTO:

1 - Circuito d'antenna del ricevitore (fig. 13)

a)Presa d'antenna allo J-307.
Comune al ricevitore ed al trasmettitore.

b)Attraverso i contatti, normalmente chiusi, del O-301 alla presa centrale della L-1.

c)Circuito risonante: L-1 permeabilità variabile;C-1B, variabile;C-1A,trimmer;C-2 trimmer fisso. Gamma di frequenza: 20 ÷ 27,9 MHz.

d)Uscita accoppiata alla griglia della V-1 dal C-3.

2 - Amplificatore R.F.

a)Circuito di griglia.

-R.F. a massa attraverso la R-1 e il C-76.

-c.c. a massa attraverso la R-1 ed R-54.

-R-54 e R-55, parte del circuito squelch.

-Polarizzazione:di catodo e dal circuito squelch ai capi della R-54.

-In trasmissione il relè O-1 cortocircuita il circuito dello squelch a massa.

.Lo stadio audio, durante la trasmissione, deve funzionare per fornire l'autocontrollo.

b)RT-66.

-Catodo direttamente a massa.

-Amplificatore R.F. funziona con polarizzazione zero quando lo squelch non funziona. R-54 di 2,2 Mohm.

c)Circuito anodico.

-Circuito risonante composto dal L-3,C-8,C-1D e C-1C.

-Tensione anodica attraverso la R-4 e l'impedenza L-2.

-C-7 di blocco alla c.c.

-Uscita accoppiata allo stadio successivo dal C-9.

3 - Primo mescolatore (V 2) (fig. 14)

a)Due ingressi.

-Uscita amplificatrice R.F. applicata alla griglia iniettrice, presente ai capi delle R-5 e R-6 di griglia. Punto di misura E-2K, misura la tensione del segnale.

-Uscita del primo amplificatore di armoniche applicate alla griglia controllo, presente ai capi della R-7 e R-8 di griglia. Punto di misura E-2L, misura la tensione applicata.

b)Produce una M.F. da 4,45 a 5,45 MHz.

c)Circuito anodico.

-Circuito risonante dislocato nel telaio della M.F. Accordato da 4,45 a 5,45 MHz.

-Tensione anodica: 85 V prelevata direttamente dall'alimentatore. Non comandata dai contatti del relè O-101.

-R-131, resistenza di allargamento della banda passante. Diminuisce il Q del circuito risonante.

d)Tensione di griglia schermo comandata dal relè O-101.

e)Uscita accoppiata all'amplificatrice di M.F. dal C-147.

4 - Amplificatori di M.F. variabile. (V 107 e V 108) (fig. 15).

a)Due stadi di M.F.
-Circuiti anodici accordati da 4,45 a 5,45 MHz.
-Sintonizzati dal C-101,condensatore in tandem.
-Banda passante: 80 KHz.
b)I°Amplificatrice M.F.
-Circuito di griglia.
.Griglia controllo allo stesso potenziale dei filamenti attraverso la R-132.
.Nessuna polarizzazione supplementare.
.Chiusura della MF attraverso il C-149.
.RT-66
C-149,tra il piedino 1 o 5 e massa.
Piedino 7 collegato direttamente a massa.
-Circuito anodico.
.L-118 e C-101G,circuito risonante. C-151 e C-152, circuito risonante. C-151 e C-152,condensatori fissi. R -134,resistenza di allargamenti di banda.
c)II° Amplificatore di M.F.
-Circuito di griglia,come il I° stadio M.F.
-Chiusura a massa della M.F. attraverso il C-154.
-Doppio circuito risonante di placca.
-Primario e secondario (in due schermi).
.C-157, C-158 e C-159, condensatori fissi.
.L-121, bobina d'accoppiamento. Accoppia il primario al secondario e allarga la banda di risposta.

5 - Oscillatore ricevitore (V101) (fig. 16)
a)Oscillatore a sintonia variabile. Impiega un pentodo come triodo. Circuito HARTLEY modificato.
b)Frequenza.
-3,05 ÷ 5,05 MHz. 1,4 MHz al disotto della M.F.variabile.
c)Circuito risonante.
-L-101 e L-102. C-101-B,condensatore in tandem (sintonia)
d)Reazione.
-Induzione della L-101 alla L-102. Accoppiata alla griglia tramite il C-105.
e)Tensione anodica attraverso le impedenze L-103 ed L-104.
f)Polarizzazione.
-Caduta di tensione ai capi della L-102. R-101 e C-105, gruppo R-C di autopolarizzazione.
g)R-102,limitatrice della corrente dei filamenti.
h)L-106 e L-105,impedenze d'isolamento di M.F. per il circuito dei filamenti.
i)Uscita.
Sviluppata ai capi della L-102,L-101,R-101,C-105,ecc.
-Accoppiata al secondo mescolatore dal C-106.

III-SOMMARIO:

1-Come è stata realizzata la polarizzazione della ampl. R.F.?
2-Come viene applicata la tensione anodica alla ampl.R.F.?
3-Descrivere la funzione del I° mescolatore.
4-Qual'è la frequenza d'uscita del I° mescolatore?
5-Come è stata realizzata la polarizzazione delle ampl.variabili?
6-Qual'è lo scopo della L-121 nel II° ampl. M.F. variabile? In che punto dell'apparato è dislocato?
7-Che tipo di oscillatore usa l'oscillatore del ricevitore?
8-Qual'è la gamma di frequenza dell'oscillatore del ricevitore?
9-Da dove preleva l'oscillazione locale (eterodina) il I° mescolatore?
10-Come può essere controllato il funzionamento del I° mescolatore?
11-Quali accorgimenti sono stati escogitati per ottenere la banda passante di 80 KHz?

-In questo periodo sono stati studiati i seguenti stadi del ricevitore: ampl. R.F., I° mescolatore, ampl. M.F. variabile ed oscillatore del ricevitore.

LEZIONE N° 9 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE:Lettura circuiti RT-66/GRC

MATERIALE OCCORRENTE:RT-66;lavagna.

RIFERIMENTI : TM 11-289, par. 35 ÷ 38.

INTRODUZIONE : In questo periodo verranno studiati i seguenti stadi del ricevitore: II° mescolatore, ampl.M.F. fissa, limitatori, discriminatore, I° ampl.B.F. e ampl. finale di bassa frequenza.

II-CONTENUTO:

1 - II° mescolatore del ricevitore (V109) (fig. 16)
a)Due uscite:
-Segnale della griglia iniettrice,tramite il C-161,proviene dal II° stadio M.F. variabile.
-Segnale dell'oscillatore del ricevitore alla griglia controllo tramite il C-106.
b)Mescola le due frequenze e produce la M.F. fissa di 1,4 MHz.
c)Circuito anodico.
-Doppio circuito risonante;seleziona la M.F.;R-144,di allargamento di banda.

d)Circuiti di misura.
-Ingresso dalla M.F. variabile misurato ai capi della R-140 tra il piedino 8 e 4 del X-200.
-Filamento collegato alla posizione 11 del commutatore dello strumento.
-Per misurare la tensione del filamento della V-101 si può usare il piedino 4 del X-200.

2 - Amplificatore M.F. fissa e limitatori (V110,V11,V112) (fig. 17)

a)Percorso del segnale.
-Uscita 1,4 MHz dal mescolatore applicata all'ampl.M.F. fissa;il segnale segue il percorso normale nei successivi stadi.

b)Circuiti anodici a doppio circuito risonante.
-C-172, C-175, C-181, C-182 e C-187, condensatori fissi di accordo.
-Frequenza di risonanza: 1,4 MHz.
-Regolazione:nuclei a permeabilità variabile.
-Allargamento della banda passante di 80 KHz:resistenza.

c)Funzionamento.
-I° stadio.
.Per segnale normali: si comporta come un normale stadio ampl. M.F.
.Per segnali forti:agisce da limitatore.
-II° e III° stadio.
.Agiscono da limitatori.
.Forniscono segnali d'ampiezza costante al discriminatore.

d)Parte della tensione raddrizzata dalla corrente di griglia inviata al circuito SQUELCH.
-Prelevata dalla griglia della V-112 nel RT-67 e RT-68.
-Prelevata dalla griglia della V-111 nel RT-66.

e)Circuiti di misura.
-Tensione di griglia della V-111 misurata al piedino 2 del X-200.
-Tensione di griglia della V-112 misurata al piedino 5 del X-200.

3 - Discriminatore (V113 e V114) (fig. 18)

a)FOSTER - SEELEY tipico.
b)R-164 e R-165, di carico.
c)R-167, R-168, R-169, di bilanciamento.
d)Tre uscite: I°ampl. audio; ampl. audio di ritrasmissione; circuito C.A.F.
e)Circuiti di misura.
-Piedino 7 del X-200.
.Si legge la tensione ai capi della R-168.
.Si misura l'uscita del discriminatore.

-Piedino 2 e 6 del X-200.
.Simisura la tensione ai capi di una resistenza di carico.
.R-166, d'isolamento.

4 - I° Ampl. audio (V115) (fig.20)

a)Uscita del discriminatore accoppiata all'amplificatore audio a mezzo del C-192.
-R-175 e C-199,filtro passa basso.
-Segnale presente ai capi del potenziometro di volume R-303.
-Parte del segnale presente ai capi della R-303 applicato alla griglia.
.C-198 e C-197, circuito de-emphasis,compensa la pre-emphasis del trasmettitore.
.c.c. di griglia attraverso la R-173,R-174,R-109 e R-110.
.B.F.;a massa attraverso il C-203.
-Relè O-101.
.Collega la R-173 in serie o in parallelo al circuito di griglia in dipendenza del funzionamento dell'apparato.
.In ricezione.
R-173, in parallelo alla griglia. Applica alla griglia la tensione totale di B.F. presente ai capi della R-173 R-174.
.In trasmissione.
Griglia collegata al punto di giunzione della R-173 e R-174. Alla griglia viene applicata la sola tensione presente ai capi della R-174. Riduce il segnale per l'autocontrollo e previene gli effetti della microfonicità tra altoparlante e microfono.

b)Polarizzazione.
-Per funzionamento normale:autopolarizzazione per corrente di griglia.
-Tensione sviluppata ai capi della R-110,per effetto del segnale Squelch,porta la valvola all'interdizione.

c)Uscita accoppiata con trasformatore.
-R-178 e C-200, circuito de-emphasis per le note più alte dell'audio frequenza. Riduce le tensioni disturbo.
-Uscita ai capi dell'avvolgimento 7-8-9 del T-114.
.Cuffia.
.Ricevitore del microtelefono.
.Terminale E del REC-TR CONTROL.
-Uscita ai capi dell'avvolgimento 4-5-6 del T-114 alimenta in contro fase le griglia dell'ampl. di potenza.

5 - Ampl. audio di potenza (V116) (fig.20)

a)Doppio triodo 3A5.
-Amplificatore in controfase,funzionante in classe B.

b)Tensione anodica attraverso la presa centrale del primario del T-115 dall'alimentatore a 105 V.

c)Uscita.
-Connettori audio.
.J-311: terminale L,altoparlante; terminale H, a massa.
.J-310: terminale L, altoparlante; terminale H, massa.
-J-312, REC-TR CONTROL: terminale F, altoparlante; terminale D, massa.

III-SOMMARIO:
1-Qual'è la frequenza delle M.F. fisse?
2-Come sono accordate le M.F. fisse?
3-Come funzionano i limitatori?
4-Che tipo di discriminatore è usato?
5-Quali uscite vengono prelevate dal discriminatore?
6-Qual'è lo scopo della R-175 e del C-199 e del C-198 e C-197 nel I° ampl. audio?
7-Spiegare la funzione del relè O-101 nel I° ampl. audio.
-In questo periodo sono stati studiati i seguenti stadi del ricevitore: ampl.M.F. fissa, limitatori, discriminatori e ampl. audio.

LEZIONE N° 10 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE:Lettura circuiti del RT-66/GRC
MATERIALE OCCORRENTE:RT-66;lavagna.
RIFERIMENTI : TM 11-289,par. 39 + 40.
I - INTRODUZIONE : In questo periodo verranno studiati i circuiti "accessori" del RT-66 e precisamente: i circuiti audio per la ritrasmissione, i circuiti SQUELCH ed i circuiti C.A.F.

II - CONTENUTO:
1 - Amplificatore audio per la ritrasmissione (V102) (Fig.21)
a)Uscita del discriminatore accoppiata alla griglia tramite la R-106 ed il C-108.
-R-106 e C-108, filtro per i disturbi e disaccoppiamento.
-Circuito c.c. di griglia ; R-103,R-104,R-109 e R-110 di chiusura.
-Circuito c.a. di griglia; C-110 di chiusura.
b)Parte del segnale,presente ai capi del potenziometro R-103,inviato alla griglia.
-Comando del livello,regolato a mezzo cacciavite. Regolato in fabbrica.
c)R-110,componente del circuito SQUELCH,polarizza la val-

vola all'interdizione in assenza di segnale.

d)Tensioni di placca e griglia schermo prelevate dall'alimentatore a 85 V. tramite il filtro R-177 e C-201B.

e)Uscita.

-Al terminale B del J-312.

-R-108,carico nell'avvolgimento secondario del T-102,stabilizza l'impedenza d'uscita al variare del carico esterno.

2 - Circuito SQUELCH (fig. 22)

a)Scopo.

-Sopprimere i disturbi in assenza della portante.

-Comanda tre stadi.

.Porta all'interdizione il 1° ampl. audio.

.Porta all'interdizione l'ampl. audio di ritrasmissione.

.Riduce il guadagno dell'ampl. R.F. del ricevitore.

b)Usa il tubo 1S5 (V103)

-Sezione pentodo, oscillatore SQUELCH,comandato dal segnale proveniente dal I° limitatore.

-Sezione diodo.

.Rivelatore delle oscillazioni SQUELCH,produce tensione per l'interdizione.

c)Funzionamento.

-Analisi dell'oscillatore.

.Tensione anodica attraverso la R-172 e L-108 B.

.L-108 B accordato con la capacità interelettrodica e con la capacità distribuita.

.Funzionamento dello SQUELCH comandato variando la tensione di griglia schermo,ottenuta dall'alimentazione a 85 V tramite il potenziometro R-302,il commutatore S-303 e la R-301. La R-302 è il comando SQUELCH CONTROL del pannello frontale.

.C-114,di fuga per la griglia schermo;C-205 di fuga di placca;L-108A accordato come L-108B; R-179, di smorzamento;C-118, chiude la R.F. griglia a massa;R-113,chiusura c.c. di griglia.

.Reazione: C-204,in parallelo alla capacità interelettrodica. C-204, non usato nel RT-67 e RT-68. La reazione viene realizzata per effetto delle perdite nello schermo magnetico. Oscilla a circa 30 KHz.

-Analisi del raddrizzatore.

.Uscita dell'oscillatore accoppiata alla placca del diodo a mezzo del C-115.

.Tensione raddrizzata presente ai capi del R-110 di carico.R-110, componente del ritorno di griglia della 1^ ampl. audio, causa l'interdizione di tale valvola.

-Funzionamento in assenza di segnale.

.Tensione disturbo raddrizzata nel circuito di griglia del I° limitatore.

Leggera tensione negativa nella griglia del I° limitatore, applicata alla griglia dell'oscillatore.
.Leggera tensione negativa fa oscillare la valvola.
.Forte tensione negativa presente ai capi della R-110, applicata al I° ampl. audio e all'ampl. audio di ritrasmissione, polarizza le valvole B.F. all'interdizione.
.Tensione negativa applicata anche alla griglia dell'ampl. R.F., non sufficiente per portare la valvola all'interdizione. Riduce il guadagno dell'ampl. R.F. riducendo perciò anche l'amplificazione dei disturbi.
-Funzionamento in presenza di segnale.
.Elevata tensione negativa alla griglia del limitatore, applicata alla griglia dell'oscillatore, blocca l'oscillatore.
.Nessuna tensione ai capi della R-110, stadi audio funzionano normalmente. Stadio R.F. amplifica normalmente.
-Funzionamento durante la trasmissione.
.Stadi audio debbono funzionare per provvedere all'autocontrollo.
.Relè O-1, cortocircuita a massa la R-109 e la R-110.
.R-109 e R-110, non fanno più parte dei circuiti di griglia delle amplificatrici audio.
- Circuito C.A.F. (schema generale)
a)Scopo.
-Mantenere l'oscillatore del trasmettitore all'esatta frequenza di funzionamento. Corregge le variazioni della frequenza di centro dell'oscillatore a mezzo del modulatore a reattanza.
b)Funzionamento.
-Uscita del discriminatore al modulatore a reattanza.
.Tensione, ai capi della R-164 di carico del discriminatore, alla V-105. Attraverso le R-170 e R-116 d'isolamento. R-170, R-116 e C-194C formano un filtro di livellamento.
.Tensione ai capi della R-165 di carico del discriminatore, alla V-106. Attraverso le R-171 e R-118 d'isolamento. R-171, R-118 e C- 194-B formano un filtro di livellamento.
-Frequenza di centro.
.Tensioni uguali ai capi della R-164 e R-165.
.Tensioni uguali applicate alla V-105 e C-106. Transconduttanza delle valvole uguali. Nessuna componenete reattiva presente all'oscillatore.
-Frequenza in aumento nel discriminatore.
.Tensione ai capi della R-164,superiore di quella ai capi della R-165.

.Tensione alla griglia della V-105, diviene più positiva.
.Tensione alla griglia della V-106, diviene meno positiva.
.Corrente anodica aumenta nella V-105 e diminuisce nella V-106.
.Aumento di corrente in una capacità significa,in effetti, un aumento di capacità.
Maggiore capacità, ai capi del circuito oscillante, diminuzione della frequenza.

-Diminuzione della frequenza, nel discriminatore.
.Tensione, ai capi della R-165 in aumento, diminuzione ai capi della R-164.
.Tensione alla V-106 più positiva.
.Tensione della V-105 meno positiva.
.Corrente anodica in aumento nella V-106.
.Aumento di corrente in un'induttanza,significa in effetti,diminuzione dell'induttanza stessa.
Minore induttanza, ai capi del circuito oscillante, aumento della frequenza.

III-SOMMARIO:
1-Qual'è lo scopo della R-106 e del C-108 nell'ampl. audio di ritrasmissione?
2-Quali sono gli stadi comandati dall'uscita del circuito SQUELCH?
3-Come agisce il circuito SQUELCH durante la trasmissione?
4-Qual'è lo scopo del C.A.F.?
-Con questo periodo è terminata la lettura dei circuiti della TR-66.
Il prossimo periodo verrà impiegato ai circuiti d'alimentazione del ricevitore della RT-66.

LEZIONE N° 11 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Lettura circuiti del RT-66/GRC

MATERIALE OCCORRENTE: RT-66;lavagna.

RIFERIMENTI : TM 11-289;par. 41÷44

I - INTRODUZIONE : In questo periodo verranno studiati i circuiti di comando e di misura del RT-66.

II - CONTENUTO :
1 - Circuiti di comando (fig.23)
a)Generalità

-Il pulsante del microfono comanda i relè O-1,O-101, O-301: Relè O-1 montato nel telaio HF; Relè O-101 montato nel telaio MF; Relè O-301 montato nel di dietro del pannello frontale

.Collegati in parallelo all'alimentazione a 5,6 V

.Normalmente non eccitati

-Funzioni fondamentali:

.Commuta l'antenna dal ricevitore al trasmettitore

.Interrompe l'alimentazione a parti del ricevitore e chiude i circuiti di alimentazione del trasmettitore

.Chiude i circuiti microfonici c.c. e c.a.

.Riduce l'uscita del ricevitore per l'autocontrollo

.Mette in funzione l'alimentatore del trasmettitore

b)Relè O-1

-Contatti 4 e 5 applicano 250 V alla griglia schermo della amplificatrice di potenza

-Contatti 6 e 7 applicano 140 V alla placca e griglia schermo del pilota della finale del trasmettitore

-Contatti 2 e 3:

.Cortocircuitano la tensione d'interdizione dallo squelch

.Le griglie delle valvole BF hanno il ritorno a massa

.Impedisce che la tensione sviluppata nel circuito di griglia dell'amplificatrice BF, durante la trasmissione, polarizzi gli stadi BF

c)Relè O-101

-Contatti 1, 2 e 3 collegano la R-173 al I° stadio BF (circuito di griglia) allo scopo di ridurre la tensio-- ne per l'autocontrollo

-Contatti 4 e 5 applicano tensione al circuito dei filamenti degli stadi del trasmettitore

-Contatti 6 e 7

.Chiudono a massa il relè di comando del PP-109/GR

.Chiudono il circuito d'alimentazione del trasmettitore

-Contatti 9 - 10 aperti interrompono il + A.T. dalle placche e griglia schermo della V-1 e della V-2

-Contatti 8 e 9 chiusi applicano 85 V alle placche e griglie schermo della V-104, V-105 e V-106

d)Relè O-301

-Contatti 3 e 4 aperti per interrompere l'antenna dal ricevitore

-Contatti 4 e5 chiusi per collegare l'antenna al trasmettitore

2 - Circuiti dei filamenti (fig. 24)

a)Collegati in due gruppi

-Filamenti del ricevitore, oscillatore a quarzo-generatore di armoniche e I° amplificatore di armoniche

-Filamenti del trasmettitore e 2° amplificatore di armoniche

b)Filamenti del ricevitore collegati direttamente all'alimentatore

c)Filamenti trasmettitore e 2° amplificatore di armoniche
- Accesi quando i contatti 4 e 5 del O-101 sono chiusi (relè eccitato)
- Collegati all'alimentazione per i filamenti del trasmettitore

d)Alimentazione a 6,3 V ,combinazione serie-parallelo
- Resistenze in serie limitatrici di tensione
- Resistenze in parallelo limitatrici di corrente
- Impedenze e condensatori d'isolamento e di fuga

e)Circuiti di misura
- Strumento collegato attraverso il commutatore S-301 a circa il punto medio di ciascun circuito
- Resistenza di misura in serie
- Indica la continuità dei filamenti
  - .Se lo strumento indica 3 V i filamenti non sono interrotti
  - .Se lo strumento indica zero i filamenti sono interrotti tra il punto di misura e la massa
  - .Se lo strumento indica più di 3 V i filamenti sono interrotti
  - .Se lo strumento indica in più o in meno della lettura normale ma non 6,3 V o zero V:
    Può indicare un filamento interrotto shuntato da una resistenza
    La lettura alta o bassa dipende dalla disposizione del filamento interrotto nel circuito
  - .Letture alte in tutto il ricevitore indicano interruzione della V-1
  - .Letture alte in tutto il trasmettitore indicano interruzione della V-111

f)Lampada E-313 (DIAL LIGHT)
- Si accende quando il commutatore S-302 è su DIAL LIGHT o su RING
- E' alimentata dalla tensione sviluppata ai capi della R-162
- R-162 e R-161 riducono la tensione al giusto valore
- R-304
  - .Sostituisce la resistenza della lampada quando S-302 è su OFF o su DIAL LIGHT OFF
  - .Mantiene costante la resistenza dei filamenti in tutte le posizioni del S-302

3 - Alimentazione della placche e delle griglie schermo (fig. 25)

a)Circuiti d'alimentazione del ricevitore

-Tensione di griglia schermo della V-103 oscillatrice squelch applicata, tramite il potenziometro R-302B ed l' S-303, dall'alimentatore a 85 V
-Tensione anodica per la V-2 applicata, attraverso il connettore, dall'alimentatore a 85 V
-Tensione anodica o di griglia schermo per la V-1 e di griglia schermo per la V-2 applicata attraverso i contatti 9 e 10 del O-101.
.Normalmente chiusi
.Alimentazione interrotta in trasmissione (relè eccitato)
-Tensione anodica per la V-116 ampl. BF prelevata direttamente dall'alimentatore a 105 V
-I° stadio ampl. audio V-115
.Collegato al terminale H del J-309 e J-312
.Avvolgimento di un relè collegato tra i terminali H e l'alimentatore a 85 V per permettere il controllo del circuito esterno
-Tutte le altre valvole collegate direttamente all'alimentatore a 85 V
b)Circuiti di alimentazione del trasmettitore
-Tensione applicata alla V-105, V-106, V-6, V-7, V-8 e sezione oscillatore della V-104 dall'alimentatore a 85 V quando il relè O-101 è eccitato
-Tensione applicata alla sezione (ringer) della V-104 quando il relè O-101 è eccitato e l'S-302 su posizione RING
-V-9 e V-10 collegate all'alimentatore a 150 V quando il O-1 è eccitato
-Griglia schermo della V-11 collegata all'alimentatore a 250 V quando il O-1 è eccitato
-Placca della V-11 collegata direttamente all'alimentatore a 450 V
4 - Circuito di misura (fig. 27)
a)Strumento M-301
-1 mA, 100 millivolt, strumento in c.c.
-Strumento non tarato
.L'area segnata in colore diverso dallo sfondo indica la gamma delle letture esatte, ad eccezione della posizione RF
b)Commutatore S-301 a 12 posizioni
-Posizioni 2 ÷ 6, controlla la continuità dei filamenti del trasmettitore
-Posizioni 7 ÷ 11, controlla la continuità dei filamenti del ricevitore
-Posizione 12
.Marcato RF
.Collegato al circuito raddrizzatore RF segnala la pre-

senza della RF all'uscita del trasmettitore collegato ai capi del circuito d'antenna. C-302 disaccoppia il circuito d'antenna dal circuito dello strumento.
Impiega un diodo al germanio come raddrizzatore a mezza onda. R-306 resistenza di carico. C-303 e C-394 condensatori di filtro.
.Con antenna correttamente accordata la lettura a metà scala corrispondente ad una uscita di 15 Watt

5 - Circuiti di misura
a)Zoccolo di misura X-200 del ricevitore
-Collegato a vari punti del ricevitore,permette le misure nella parte superiore del telaio usando un misuratore esterno.
b)Punti di misura del trasmettitore, dislocati in vari punti della parte superiore del telaio, permette la misura usando un misuratore esterno

III-SOMMARIO:
1-Descrivere le funzioni dei relè O-1, O-101 e O-301.
2-Qual'è la funzione delle resistenze in serie ed in parallelo nei circuiti dei filamenti?
3-Come può essere usato lo strumento per determinare la continuità dei filamenti?
4-Che cosa misura il commutatore S-301 nelle posizioni 2 ÷ 7? E nelle posizioni 7 ÷ 11?
5-Dove sono dislocati i punti di misura del ricevitore del RT-66?
6-Dove sono dislocati i punti di misura del trasmettitore del RT-66?
-In questa lezione sono stati studiati i circuiti di controllo, i circuiti di alimentazione dei filamenti della placche e delle griglia schermo. Conoscendo bene il funzionamento di tali circuiti la ricerca dei guasti risulterà facile e celere.

LEZIONE N° 12 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Esercitazione pratica: Famigliarizzazione con la RT-66/GRC e PP-109/GR

MATERIALE OCCORRENTE: RT-66/GRC e PP-109;Voltmetro elettronico

RIFERIMENTI : TM 11-289 sez. 50 ÷ 60

I - INTRODUZIONE : Questo periodo verrà impiegato alla misura delle resistenze e delle tensioni nel RT-66. Contemporaneamente l'allievo imparerà a conoscere la dislocazione dei componenti ed il loro impiego

II-CONTENUTO:

1 - Note per l'istruttore

a)Assegnare i posti agli allievi;due allievi per ogni posto;

b)Precauzioni: alta tensione; acido delle batterie

c)Distribuire il materiale:

-RT-66/GRC; PP-109; MT-297/GR

-Voltmetro elettronico e puntali;fogli di esercitazione

2 - Spiegare agli allievi

a)Posti di lavoro:due allievi per posto;rimanere al posto assegnato

b)Contegno

-Rimanere al proprio posto.Eseguire il proprio lavoro. Parlare a bassa voce ed il meno possibile.Chi necessita di aiuto alzi la mano

3 - Ciò che gli allievi debbono fare

a)Rispondere alle domande

b)Esercizio A (fig. 26, 28 e 29)

-Individuare la dislocazione delle valvole del ricevitore e segnarle nel disegno con la lettera T

c)Esercizio B

-Alimentare il RT-66/GRC e il PP-109/GR.

-Controllare i filamenti con lo strumento del pannello Segnare tali misure nell'apposito spazio del foglio di esercizi

-Segnare quali valvole dovrebbero essere sostituite se la lettura dello strumento è alta

-Segnare quali valvole dovrebbero essere sostituite se la lettura dello strumento è bassa

-Segnare quali valvole non possono essere controllate con lo strumento del pannello

d)Esercizio C

-Misurare la tensione alla griglia controllo della V-11 col trasmettitore su LOW e HIGH POWER.Spiegare la differenza

-RT-66 in ricezione su 20 MHz

.Misurare la polarizzazione di griglia della V-3

.Segnare la lettura e la polarità

.Sintonizzare il ricevitore su 27MHz e ripetere la lettura

.Spiegare la differenza

-Misurare la tensione di placca della 1^ Valvola ampl.BF Spiegare perchè la tensione non è sempre presente

-L-137

.Individuare e spiegare lo scopo

.Misurare la tensione ai capi:In ricezione;in trasmissione.

.Spiegare la differenza

-Misurare la tensione alla placca della V-1; in ricezione; in trasmissione.

-Ripetere per la griglia schermo della V-2. Spiegare la differenza. Perchè è necessaria tale differenza?

e)Esercizio D

-V-11

.Dislocazione e funzione

Misurare la tensione nella griglia schermo: in ricezione; in trasmissione; spiegare la differenza.

.Misurare la tensione dei filamenti

.Disegnare il circuito di placca

f)Esercizio E

-V-2

.Misurare la tensione anodica; descriverne la dislocazione

-Dislocazione e funzioni: E-2F; E-2L; E-4H.

-Squelch

.Regolare lo squelch fino a far sparire il rumore di fondo

.Misurare l'uscita dello squelch: in ricezione; in trasmissione. Spiegare la differenza

g)Terminare l'esercitazione 5' prima dell'intervallo

.Pulire il posto; consegnare i fogli di esercitazione

III-SOMMARIO:

1-Perchè è necessario conoscere la dislocazione delle parti del RT-66?

2-Perchè è necessario famigliarizzarsi nella misura delle tensioni e delle resistenze del RT-66?

3-Quali misure di sicurezza si debbono prendere lavorando in tale apparato?

4-Perchè deve esserci tensione ai filamenti del RT-66 quando, a causa di un guasto ai circuiti dei filamenti stessi, il relè non funziona?

5-Dopo un normale periodo di funzionamento la V-115 deve essere fredda,tiepida o molto calda?

-Durante questo periodo l'allievo si è famigliarizzato con il RT-66 misurandone le tensioni e resistenze e dislocazioné dei componenti.

LEZIONE N° 13 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Allineamento del ricevitore del RT-66/GRC

MATERIALE OCCORRENTE: RT-66/GRC;lavagna;generatore di segnali R.F.;voltmetro elettronico;frequenzimetro SCR-211

RIFERIMENTI : TM 11-289, par. 75

I - Introduzione : Il presente periodo verrà impiegato all'allineamento del ricevitore del RT-66. Il frequenzimetro SCR-211 serve per tarare il generatore di segnali.

II-CONTENUTO:

1 - Regolazione dei comandi
  a)Ricevitore RT-66: Volume al minimo; SQUELCH su OFF;DIAL-LIGHT-RING- su OFF o su ON (posizione DIAL LIGHT).
  b)Generatore di segnali: Modulazione esclusa; Uscita al massimo (da ridurre durante l'allineamento).
  c)Voltmetro elettronico: Iniziare sulla scala dei 3 V circa.

2 - Allineamento delle MF fisse
  a)Generatore
   -Griglia della V-109
   -Frequenza: 1400 KHz
  b)Voltmetro
   -Piedino 1 e 5 del X-200
     Griglia 2^ limitatrice
   -Contare i piedini in senso antiorario da di sopra
  c)Regolazioni
   -L-123; L-124, L-126, L-127, L-129, L-130
     (indicare gli stadi)
   -Shunt - 1 resistenza da 2700 Ohm in serie ad un condensatore da 0,006 uF
     .Collegato ai capi del secondario per tarare il primario
     .Collegato ai capi del primario per tarare il secondario
   -Massima lettura

3 - Allineamento del discriminatore
  a)Generatore:
   -Piedino 5 del T-112
   -1400 KHz
  b)Strumento:
   -Piedino 7 e 1 del X-200 per il secondario
   -Piedino 2 e 6 del X-200 per il primario
  c)Regolazioni:
   -L-133 per lettura zero (secondario)
   -L-132 per il massimo (primario)
   -Ripetere per il primario

d)Controllo del bilanciamento
-Strumento; piedino 1 e 7 del X-200
-Generatore; 1,43 MHz (ricordare la lettura)
-Generatore; 1,37 MHz (ricordare la lettura)
-Se il discriminatore è bilanciato le letture debbono essere uguali ed opposte
-In caso contrario, ripetere l'allineamento del discriminatore

4 - Allineamento dell'oscillatore del ricevitore
a)Generatore
-5,35 MHz con il comando TENTHS MC posto su 9
-4,45 MHz con il comando TENTHS MC posto su zero
-Accoppiare induttivamente alla V1 (con una o due spire attorno alla valvola)
b)Strumento
Piedino 5 e 1 del X-200
c)Regolazioni
-C-101A a 5,35 MHz per la massima lettura
-L-101 e L-102 per la massima lettura
-Ripetere fino al completo allineamento

5 - Allineamento delle MF variabili
a)Generatore
-5,35 MHz con il comando TENTHS MC del ricevitore su 9
-4,45 MHz con il comando TENTHS MC del ricevitore su zero
-Accoppiare induttivamente alla V1.
b)Strumento
Piedini 5 e 1 del X-200
c)Regolazioni
-5,35 MHz; C-101M, C-101K, C-101H e C-101F per la massima lettura
-4,45 MHz; L-120, L-119, L-118 e L-117 per la massima lettura
-Ripetere per affinare l'allineamento

6- Generatore di armoniche e I° ampl. di armoniche
a)Generatore (non usato)
b)Strumento ad E-2L
c)Regolazioni
-27 MHz; C-16 e C-26 per la massima lettura
-20 MHz; L-6 e L-8 per la massima lettura
-Ripetere per affinare l'allineamento

7 - Allineamento stadi RF e mescolatore
a)Generatore
-20 e 27 MHz
-Uscita minima
-Antenna
b)Strumento
Piedini 1 e 5 del X-200

c)Regolazioni
- -27 MHz; C-1A e C-1C per la massima lettura
- -20 MHz; L-3 e L-1 per la massima lettura
- -Ripetere per affinare la lettura

III-SOMMARIO:

1-Qual'è lo scopo dello zoccolo X-200 ?

2-Quali sono le polarità della tensione ai piedini 1 e 5 del X-200 ?

3-Perchè viene usato uno shunt ?

4-Come deve essere regolato l'oscillatore del ricevitore ?

5-Durante la regolazione dei nuclei dell'ampl. di armoniche in quale posizione deve trovarsi il comando di sintonia graduato in megacicli ?

-Durante questo periodo è stato eseguito l'allineamento del ricevitore. Il prossimo periodo verrà impiegato nell'allineamento del trasmettitore.

LEZIONE N° 14 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Allineamento del trasmettitore della RT-66

MATERIALE OCCORRENTE: RT-66;lavagna;Voltmetro elettronico;antenna fittizia.

RIFERIMENTI : TM 11-289 par. 76.

I - INTRODUZIONE : In questo periodo verrà eseguita la taratura del trasmettitore della RT-66/GRC

II-CONTENUTO:

1 - Regolazioni preliminari

a)Posizioni di comandi
- -VOLUME al minimo
- -SQUELCH su OFF
- -DIAL LIGHT RING su DIAL LIGHT
- -Commutatore OPERATE su RECEIVE TRANSMIT
- -Commutatore TRANS POWER su LOW

b)Collegare l'antenna fittizia

c)Collegare il microtelefono

2 - Allineamento dell'oscillatore del trasmettitore

a)Strumento; piedini 7 e 1 del X-200 uscita del discriminatore

b)Regolazioni
- -C-101D per la lettura zero con l'indice di sintonia "TENTHS MCS" su 9
- -L-109 e L-110 per lettura zero con l'indice di sintonia "TENTHS MCS" su zero

-Pulsante del microfono premuto

3 - II° ampl. di armoniche

3 a)Strumento
-E6A e E6B
-Portata bassa

b)Regolazioni
-27 MHz - C-33 per la massima lettura
-20 MHz - L-9 per la massima lettura
-Ripetere per affinare l'allineamento

4 - Allineamento del mescolatore, ampl. RF e pilota

4 a)Strumento
E-9F e E-9G

b)Regolazioni
-27 MHz - C-1E, C-1G e C-1K per la massima lettura
-20 MHz - L-12,L-16 e L-188 per la massima lettura
-Ripetere

5 - Ampl. di potenza ed antenna

5 a)Strumento
E-9H e E-9J

b)Regolazioni
-27 MHz
.C-1M per la minima lettura
.C-74 per la massima corrente d'antenna
.Regolare nuovamente il C-1M per la minima lettura
-Non regolare su 20 MHz

III-SOMMARIO:

III- 1-Perchè s'impiega l'antenna fittizia?

1- 2-Perchè durante l'allineamento dell'oscillatore del trasmettitore lo strumento viene collegato all'uscita del discriminatore?

2- 3-Dove viene collegato lo strumento durante l'allineamento del pilota del trasmettitore?

3- 4-Quale componente si deve regolare per ottenere la massima uscita RF del trasmettitore?

4- 5-Quale effettiva indicazione si ottiene ai punti E-9H ed E-9J?

5- -Con questa lezione ha termine lo studio dell'allineamento della RT-66/GRC. I prossimi periodi verranno impiegati alle esercitazioni pratiche dell'allineamento della stazione in oggetto.

LEZIONE N° 15 TEMPO:

TITO TITOLO DELLA LEZIONE: Esercitazione pratica
Allineamento della RT-66/GRC

MATE MATERIALE OCCORRENTE: Ricetrasmettitore RT-66/GRC;attrezzi

per l'allineamento; Antenna fittizia; Generatore di segnali; Voltmetro elettronico; Prova valvole; Fogli di esercizi.

RIFERIMENTI : TM 11-289, par. 75-76

I - INTRODUZIONE : Lo scopo di questa esercitazione è quello d'insegnare agli allievi l'allineamento pratico della RT-66.

II-CONTENUTO:

1 - Note per l'istruttore
- a)Assegnare il posto agli allievi. Due allievi per banco
- b)Precauzioni di sicurezza
  - -Controllare l'apparato prima di applicarvi l'alimentazione
  - -Mantenere le batterie sotto carica

2 - Ciò che gli allievi debbono fare
- a)Rispondere alle domande preliminari
- b)Procedere all'allineamento del ricevitore
  - -Posizione dei comandi
    - .Generatore di segnali
      Modulazione esclusa
      Uscita al massimo (da ridurre al minimo durante l'affinamento dell'allineamento)
    - .RT-66
      VOLUME - al massimo
      SQUELCH su OFF
      DIAL LIGHT su ON o su OFF
      Commutatore OPERATE del PP-109 su RECEIVER
  - -MF fisse
  - -Discriminatore
  - -Oscillatore del ricevitore
  - -MF variabili
  - -Generatore di armoniche e I° ampl. di armoniche
  - -Ampl. RF
- c)Procedimento per l'allineamento del trasmettitore
  - -Comandi degli apparati
    - .Commutatore OPERATE (PP-109) su TRANS e RECEIVER
    - .Commutatore TRANS POWER (PP-109) su LOW
  - -Oscillatore
  - -II° amplificatore di armoniche
  - -Mescolatore, amplificatore RF, pilota
  - -Ampl. di potenza
  - -Antenna
- d)Ripetere tutte le regolazioni per affinare l'allineamento

III-SOMMARIO:

1-Potrebbe essere allineato il ricevitore del TR-66 con lo SQUELCH tutto incluso?

2-L'uscita del discriminatore in c.c. deve essere zero per il perfetto allineamento del secondario del discriminatore?

3-Perchè l'accoppiamento degli stadi di MF è molto stretto nel RT-66?

4-Quando il ricevitore sarà perfettamente allineato che valore dovrà avere la tensione ai piedini 1 e 5 del X-200 a causa del rumore di fondo?

5-Che valore raggiunge la tensione di griglia dell'A.P.?

-Allineare il RT-66 significa ottenere il massimo rendimento dei vari stadi dello stesso. Con la pratica si potrà ottenere maggiore precisione e velocità.

LEZIONE N° 16 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Esercitazione pratica
Ricerca guasti del RT-66

MATERIALE OCCORRENTE: Voltmetro elettronico;Generatore di segnali;Microtelefono H-33/PT; RT-66/GRC; Fogli di esercizi

RIFERIMENTI : TM 11-289, par. 113÷119; TM 11-289 par. 47÷60 e 68÷75.

I - INTRODUZIONE : Questa esercitazione servirà a far conoscere agli allievi il procedimento per la localizzazione e la riparazione dei guasti del RT-66

II-CONTENUTO:

1 - Note per l'istruttore

a)Assegnare i posti agli allievi

-Un allievo dovrà controllare il materiale in consegna

-Un allievo dovrà controllare la sorgente di alimentazione e ritirare i fogli di esercitazione.

2 - Ciò che gli allievi debbono fare

a)Rispondere alle domande preliminari nel foglio di esercizi

b)Preparazione

-Accendere il voltmetro elettronico ed il generatore di segnali

-Rimuovere il RT-66 dalla custodia

-Collegare i cavi di alimentazione,la cuffia e l'antenna

c)I° esercizio

-Considerare l'apparato "in condizioni sconosciute"

-Eseguire prima un controllo di funzionamento
-Risultato del controllo
Annotare le letture dello strumento
d)II° esercizio
-RT-66 inefficiente
.Tensione allo zoccolo d'alimentazione normali
Quali stadi si suppongono difettosi?
.Tensione di pilotaggio zero al E-2L
Quali stadi si debbono controllare?
.Cercare lo stadio difettoso
Misurare le tensioni
Individuarne i componenti difettosi
e)III° Esercizio
-Fare vedere all'istruttore i guasti che sono stati individuati
Annotarli nel foglio di esercizi
-Il lavoro deve terminare 10' prima del termine del periodo
.Pulire il posto
.Mettere in ordine gli apparati
f)In caso di difficoltà avvertire l'istruttore

III-SOMMARIO:
1-Quali frequenze fanno battimento con l'oscillatore del trasmettitore su 20MHz e 27 MHz?
2-Quali sono i due stadi che non possono essere controllati con lo strumento del pannello frontale?
3-Quali potrebbero essere le cause se lo strumento del pannello fornisse una lettura superiore alla normale posizione 90V?
4-Come si ottengono 450 V per l'ampl. di potenza del RT-66/GRC
5-E' possibile ascoltare l'uscita dello stadio audio a livello fisso dal pannello frontale della RT-66/GRC?

LEZIONE N° 17 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Esercitazione pratica:
Manutenzione del RT-66

MATERIALE OCCORRENTE: RT-66;Voltmetro elettronico;Batteria; Pettorale AN/GSA-6; Alimentatore PP-109/GR fogli di esercizi.

RIFERIMENTI : TM 11 289 par. 47÷60 e 68÷75.

I-INTRODUZIONE : In questo periodo verrà eseguita una esercitazione di manutenzione della RT-66.

II-CONTENUTO:

1 - Note per l'istruttore

a)Assegnare i posti agli allievi.Due allievi per ogni posto

b)Sicurezza
- -Alta tensione
- -Acido delle batterie
- -Controllare il materiale

2 - Ciò che gli allievi debbono fare

a)Annotare il tipo dell'apparato e il N° della serie nel foglio di esercizi

b)Controllare,ispezionare
- -Allineamento
- -Valvole
- -Prese,spine,connettori
- -Custodia
- -Conduttori,cavi
- -Comandi
- -Parti allentate
- -Parti mancanti
- -Annotare altri evetuali difetti

c)Controllare il funzionamento
- -Srumento
- -Cuffie,microfoni,altoparlante

d)Batteria
- -Controllare ed annotare la lettura del densimetro
- -Aggiungere acqua se necessario
- -Pulire

ATTENZIONE:Non far cadere l'elettrolito su oggetti di vestiario

e)Elencare altre eventuali discrepanze

III-SOMMARIO:

1-Perchè è necessario il controllo della manutenzione?

2-Spiegare come si controlla il funzionamento del ricevitore.

3-Spiegare il metodo più semplice per controllare l'efficienza di una cuffia o di un microfono

4-E' indispensabile che il voltmetro elettronico sia azzerato per letture di tensione continue od alternate?

-In questa esercitazione è stata insegnata la maniera più semplice e rapida per effettuare la manutenzione della RT-66.

LEZIONE N° 18 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Descrizione e funzionamento generale del ricevitore R-108/GRC

MATERIALE OCCORRENTE: R-108/GRC;cartelloni o diapositive

RIFERIMENTI : TM 11-898, par. 3÷5, 7÷8, 15÷17 istr. per Oper. Parte II - Cap.6

I - INTRODUZIONE : Gli allievi ricorderanno che la AN/GRC-3-5-7 è fornita di un ricevitore ausiliario che copre la stessa gamma dell'apparato A. Tali ricevitori son denominati R-108, R-109, R-110 e differiscono tra loro essenzialmente dalla gamma di frequenza,simile a quella degli apparati RT-66,RT-67,RT-68.
In questa lezione verrà data una descrizione generale del solo ricevitore R-108/GRC.

II-CONTENUTO:
1 - Descrizione
a)Generalità
-Ricevitore supereterodina FM ad una sola conversione di frequenza
-Costruzione: simile al RT-66/GRC
-Consiste di 4 parti principali separabili
.Pannello frontale (fig.30)
.Sistema di sintonia
.Scomparto per l'alimentatore
.Telaio montato verticalmente
b)Caratteristiche tecniche
-Gamma di frequenza
.20 ÷ 28 MHz
.80 canali
Intervallo tra canale e canale: 100 KHz
Sintonia:
Continua
Possibilità di preselezionare 3 frequenze
-Banda passante: 85 Kc/s (attenuazione 6 db)
-Uscita audio
.Altoparlante - 1 Watt
.Cuffia - 50 milliwatt
.Uscita a livello fisso - 30 milliwatt
-Impedenza d'uscita - 600 Ohm (non bilanciata)
2 - Schema dimostrativo (fig. 31)
a)Amplificatore RF
-Amplifica la tensione d'ingresso dell'antenna e l'invia al mescolatore
-Accordato da 20 a 28 MHz

b)Mescolatore
- Mescola l'uscita dell'amplificatore con quella dell'oscillatore locale
- Produce la MF di 4,3 MHz (differenza)

c)Oscillatore locale
- Frequenza - 24,3 ÷ 32,3 MHz
- Più alta della freq. entrante di 4,3 MHz

d)Amplificatori MF e limitatore
- V-4 ÷ V-7 amplificatrici MF, accordate su 4,3 MHz
- V-8 - limitatore

e)Discriminatore
- Usa il diodo V-9 e la sezione diodo della V-10
- Uscita inviata a 2 rami audio in parallelo

f)Circuiti audio
- Due stadi amplificatori V-13 e V-14
  - .Guadagno della V-13 regolato dal comando VOLUME
  - .Uscita della V-13 alle cuffie ed alla V-14
  - .Uscita della V-14 all'altoparlante
- Uscita audio a livello fisso
  - .Guadagno regolato all'interno a mezzo cacciavite
  - .Uscita usata per varie applicazioni

g)Squelch
- Oscillatore a 30 KHz e rivelatore. Porta all'interdizione il 1° stadio audio e lo stadio a livello fisso

h)Circuito di taratura
- Oscillatore a 4,3 MHz. Usato per tarare il ricevitore. Uscita,ricca di armoniche,inviata all'amplificatore MF e al discriminatore

i)Alimentazione (usare l'apparato per l'illustrazione)
- Alimentatore PP-448/GRC per 6 V
- Alimentatore PP-281/GRC per 12 V
- Alimentatore PP-282/GRC per 24 V

(Vedi lezione n° 47)

Forniscono tutte le tensioni di funzionamento.

III-SOMMARIO:

1-Quali sono i 4 separabili componenti del R-108?
2-Qual'è la gamma di frequenza del R-108?
3-Quanti sono i canali del R-108 e come sono intervallati?
4-Quali sono le possibilità di sintonia del R-108?
5-Qual'è la larghezza di banda del R-108?
6-Descrivere le uscite audio del R-108.
7-Qual'è il valore delle medie frequenze?
8-Qual'è la frequenza dell'oscillatore locale?
9-Descrivere le funzioni dell'oscillatore di taratura.
10-Descrivere l'impiego degli alimentatori.

- In questa lezione è stata data una descrizione generale del R-108. Col prossimo periodo s'inizierà la lettura dei circuiti del ricevitore in oggetto.

LEZIONE N° 19 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Lettura circuiti del R-108/GRC.

MATERIALE OCCORRENTE: R-108/GRC; lavagna.

RIFERIMENTI : TM 11-898 par. 18 ÷ 23.

I - INTRODUZIONE : In questa lezione verranno studiati i seguenti stadi: ampl. RF, mescolatore, oscillatore locale, ampl. MF, limitatore.

II-CONTENUTO:

1 - Amplificatore RF (V1) (fig. 32)
 a)Ingresso antenna
  -Segnale applicato dall'antenna al primario aperiodico del T-1
  -Secondario accordato dal C-3A variabile in tandem
  -C-4, Trimmer, segnato sul pannello frontale dalla scritta ANT TUNE
 b)Circuito di griglia
  -Accordato sulla frequenza di lavoro
  -R-1 di chiusura c.c. di griglia; C-2 di chiusura RF di griglia
  -Polarizzazione: di catodo, ai capi della R-2. R-70 fa parte del circuito squelch
 c)Circuito di placca
  -Accordato sulla frequenza di lavoro da: C-3B, variabile in tandem; C-3C, trimmer per l'alimentazione sulla freq. più alta; T-2, a permeabilità variabile per l'allineamento sulla frequenza più bassa; C-8, a coefficiente negativo di temperatura
  -Placca e griglia schermo ricevono tensione stabilizzata
   .Filtro RF: L-6; C-33 e C-32.
   .R-4,disaccoppiamento e caduta di tensione; R-3, soppressione oscillazioni parassite
 d)Catodo con due uscite
  -Riduce l'induttanza dei collegamenti
  -C-6, riduce l'induttanza dei collegamenti (mantiene allo stesso potenziale rf i due estremi del catodo)
 e)Tensione di filamenti applicata attraverso l'impedenza L-1
 f)Uscita
  -Prelevata da una presa intermedia del T-2
  -Portata al T-3 attraverso il C-10 (di blocco per la c.c.)
   .Adatta l'impedenza di placca della V-1 all'impedenza di griglia della V-2
   .Provvede ad una determinata quantità di accoppiamento

2 - Oscillatore variabile locale del ricevitore (V3)(fig.33)
a)Tipo
-Auto eccitato
-Circuito Colpits modificato
-Doppio triodo collegato in parallelo per aumentarne la transconduttanza
b)Circuito oscillante:
-T-4; C-3F, variabile in tandem.
-C-21: Capacità in serie (padder); provvede alla differenza di frequenza e agisce da compensatore di temperatura per le frequenze più basse
-C-18 e C-19, compensatori di temperatura per le frequenze più alte
-Sempre accordato ad una freq. superiore di 4,3 MHz della freq. di lavoro
c)Disposizione del circuito
-Placche collegate alla presa intermedia dell'induttanza
-Filamento collegato al centro del divisore di tensione costituito dal C-18 e C-19
-Griglia collegata alla parte "fredda" del circuito oscillante attraverso il C-17 e il C-20
-Reazione alla griglia a mezzo del C-17
-R-9 e C-17, gruppo di autopolarizzazione
-Uscita prelevata dalla griglia ed inviata alla griglia della mescolatrice; R-7, disaccoppiamento; C-15, determina la quantità di accoppiamento
d)Tensione anodica:
-Prelevata dall'alimentatore stabilizzato attraverso l'induttanza T-4 alla placca. C-20, fuga la RF
e)Tensione filamenti:
-Applicata attraverso l'impedenza d'isolamento L3 e il C-16 di fuga. Piedino 1 collegato a massa attraverso l'impedenza L-4

3 - Mescolatore (V2) (fig. 33)
a)collegato come triodo
b)Circuito di griglia
-Circuito sintonizzato da T-3 e C-3D accordato alla freq. di risuonanza.
-R-5 e C-12 provvedono alla chiusura del circuito di griglia in c.c. e c.a.
-R-6, polarizzazione catodica
-Due segnali applicati alla griglia: uscita ampl. RF; uscita oscillatore locale
c)Circuito di placca
-Circuito accordato su 4,3 MHz . Seleziona la differenza delle due frequenze

-Larghezza di banda : 85 KHz; R-10, allargamento di banda; doppio circuito risuonante
-Tensione di placca attraverso la R-11

4 - Ampl. di MF (V4,V5,V6,V7) (fig. 34 e 35)
a)I° ampl. di M.F
-Circuito di griglia accordato su 4,3 MHz
.R-12: chiude a massa il circuito di griglia (c.c.); limita i segnali forti per corrente di griglia
.C-24 : accoppia il segnale alla griglia; blocca la c.c.
.Polarizzazione di griglia : tensione sviluppata dalla corrente di griglia solo in presenza di segnali forti
-Circuito di placca sintonizzato su 4,3 MHz .R-15, allargamento di banda
b)2°, 3° 4° stadio di MF, identici al I° stadio di MF.Parte della tensione di griglia del 4° stadio di MF viene inviata al circuito squelch

5 - Limitatore (V8) (fig.35)
a)Scopo
-Sopprimere le variazioni in ampiezza (rumori)
-Mantenere costante il segnale all'ingresso del discriminatore
b)Circuito limitatore tipico
-R-27 e R-28, ritorno a massa della c.c. di griglia; C-53, di fuga per la RF.
-R-28: resistenza di misura della tensione di griglia al punto di misura E-3.Usato nell'allineamento,indica l'ampiezza del segnale.
c)Azione del limitatore: saturazione corrente di placca; interdizione corrente di placca

III-SOMMARIO:

1-Come viene regolata la sintonia dell'amplificatore RF nell'estremo alto della gamma?
2-Qual'è lo scopo della R-3 nello stadio RF?
3-Come viene ridotta l'induttanza dei collegamenti dell'ampl. RF?
4-Spiegare come viene accoppiato lo stadio mescolatore.
5-Che tipo di oscillatore è l'oscillatore locale?
6-Su quale frequenza è accordato l'oscillatore locale?
7-Quali sono le funzioni del C-18 e C-19?
8-Come è stato realizzato l'allargamento di banda negli stadi RF e MF?
9-Qual'è lo scopo della resistenza R-28 nel circuito di griglia del limitatore?

-In questa lezione sono stati studiati i circuiti del R-108 dell'antenna al limitatore.

LEZIONE N° 20 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE; Lettura circuiti del ricevitore R-108/GRC

MATERIALE OCCORRENTE: R-108/GRC; lavagna

RIFERIMENTI : TM 11-898 par. 28÷35, par 24÷28.

I - INTRODUZIONE : In questa lezione verranno studiati i seguenti stadi del R-108: discriminatore, ampl. audio, circuiti dello squelch.

II-CONTENUTO:

1 - Discriminatore (V9 e V10) (fig. 36)

a) FOSTER-SEELEY modificato
- -Circuito accordato T-11 magneticamente indipendente dal circuito accordato di placca del limitatore
- -Assenza di accoppiamento induttivo tra il circuito anodico del limitatore ed il discriminatore
- -Ingresso segnale dal limitatore al punto di giunzione dei C-57 e C-58
- -Usa la V-9 e la sezione diodo della V-10
- -R-31 e R-32, resistenze di carico del discriminatore; C-59 e C-60, di fuga per la RF; L-14, di chiusura della c.c. e componente audio

b) Funzionamento (fig. 37)
- -Frequenza di centro: 4,3 MHz
  - .Circuito risonante parallelo: T-11, C-57 e C-58. Frequenza di risuonanza: 4,35 MHz.
  - .Circuito risuonante serie: T-11 e C-67. Frequenza di risuonanza: 4,25 MHz
  - .Tensione ai capi del C-67 uguale alla tensione applicata al diodo superiore
  - .Tensione ai capi delle resistenze di carico uguale e di segno opposto
  - .Uscita zero
- -Al di sopra della frequenza di riposo
  - .Predominio nel circuito della reattanze induttiva sulla reattanza capacitiva. Il segnale entrante si avvicina alla frequenza di risuonanza del circuito risuonante parallelo (4,35 MHz). $X_L = 6,28\ fL$
  - .Maggiore tensione applicata V-9
  - .Uscita del discriminatore diventa positiva: V-9 conduce più della V-10;
    Aumento della tensione ai capi delle R-31 e R-32.
- -Al di sotto della frequenza di riposo
  - .C-67 presenta maggiore reattanza capacitiva
  - .Maggiore tensione applicata alla placca della V-10
  - .Uscita del discriminatore diviene negativa

c)Regolazioni

-Nuclei delle induttanze regolate all'esatta freq. di centro

-C-67 regolato nel punto di massima resa

d) Uscita circuiti

-Accoppiata alle griglie amplificatrici audio V-13 e V-12. L-15, impedenza d'isolamento. R-36 e C-81, filtro passa basso: sopprime le traccie della RF; elimina i disturbi nelle note più alte della BF; compensa la pre-emphasis del trasmettitore. C-63, di accoppiamento

-Punti di misura

.E-4, collegato al punto di giunzione delle resistenze di carico, misura la tensione ai capi della R-32.Usato per l'accordo del circuito risuonante di placca della limitatrice. R-33 d'isolamento e C-61 di fuga.

.E-5, misura l'uscita del discriminatore. Usato per allineare il discriminatore. R-34 d'isolamento e C-62 di fuga.

2 - Amplificatori audio (V13) (fig. 38)

a)1° amplificatore audio in classe A.

-Circuito di griglia

.Ritorno di griglia a massa attraverso R-62, R-40, R-39.

.R-62, potenziometro del volume.Comando posto sul pannello frontale.

.Polarizzazione sul filamento

-Circuito di placca

.Secondario trasformatore fornito di due uscite: ingresso ampl. di potenza (terminali 4-6); uscita cuffie (terminali 7-9)

.De-emphasis delle alte freq. audio:
R-67 e C-82. Riduce anche i rumori delle alte freq. audio.

.Tensione di placca e di griglia schermo applicata dal terminale H del J-8 (REC CONTROL). Il terminale H deve essere collegato al terminale J: ponticello; avvolgimento del relè esterno; contatti del relè esterno;commutatore esterno.

b)Amplificatore audio di potenza (V14) (fig. 38)

-Controfase in classe B

-Doppio triodo (3A5)

-Segnale dal secondario del T-13 applicato alle griglie in controfase

-Trasformatore d'uscita accoppiato all'altoparlante

-Tensione di placca applicata dall'alimentatore a 130 V

-R-50 di caduta di tensione sui filamenti

c)Amplificatore audio a livello fisso (V12) (fig.39)

-Amplificatore in classe A

-Circuito di griglia (segnale d'ingresso).

.Segnale ai capi di R-41, R-42, R-43. C-77 chiude a massa la componente audio
.Livello fisso del segnale d'ingresso: R-42 potenziometro di volume regolato internamente in fabbrica.
-Uscita
.Trasformatore accoppiato al piedino B del J-8
.C-93 di fuga per le più alte freq. audio
-Tensione di placca e di griglia schermo: attraverso la R-45. R-47 e G-80A filtro
3 - Circuito Squelch (V11) (fig. 40)
a)Scopo
-Eliminare i disturbi in assenza di segnali
-Porta all'interdizione la I^ ampl. audio,l'ampl. a livello fisso
-Riduce il guadagno dell'ampl. RF
b)Circuito simile alla RT-66
-Oscillatore squelch oscilla a circa 30 KHz. Funzionamento dell'oscillatore comandato dal segnale proveniente dal circuito di griglia della 4^ amplificatrice di MF
-Diodo rivelatore, rivela l'uscita dell'oscillatore.Tensione rivelata, presente ai capi della R-39 di carico, inviata alle griglie delle ampl. audio e ampl. RF
c)Funzionamento
-In assenza del segnale
.Poca tensione nel circuito di griglia della 4' ampl. M.F. dovuta al segnale-disturbo, inviata al circuito di griglia dell'oscillatore,fa funzionare l'oscillatore.
.Oscillatore in funzione
.Uscita dell'oscillatore rivelata dal diodo
.Tensione negativa, ai capi della resistenza di carico, polarizza gli stadi audio ed RF
.1' ampl. audio e ampl. a livello fisso all'interdizione
.Riduzione del guadagno dello stadio RF
-Presenza di segnale
.Relativamente elevata tensione al circuito di griglia della 4' ampl. MF dovuta al segnale
.Oscillatore polarizzato all'interdizione
.Nessuna tensione ai capi della resistenza di carico del diodo
.Stadi audio e RF funzionamento normalmente
d)Comando dello squelch
-Potenziometro R-65B e commutatore S-4, interrompe il circuito di griglia schermo per impedire il funzionamento dell'oscillatore quando lo squelch è su OFF.
-Controlla la quantità della tensione della griglia schermo dell'oscillatore

.Variando la tensione di griglia schermo si varia la polarizzazione dello stadio RF
.Variando la polarizzazione dello stadio RF si varia il guadagno d'amplificazione del ricevitore
.Variando il guadagno del ricevitore si varia la tensione di griglia della 4' ampl. MF
Variando il valore di tensione sviluppata dal circuito di griglia della 4' ampl. di MF si comanda il punto di funzionamento dell'oscillatore

III-SOMMARIO:

1-Spiegare in che cosa differisce il discriminatore da un convenzionale Foster-Seeley.
2-Spiegare ciò che avviene quando il segnale all'ingresso del discriminatore aumenta e quando diminuisce in frequenza.
3-Come può essere regolato il discriminatore alla freq. di centro?
4-Descrivere i punti di misura ed uscita del discriminatore.
5-Qual'è lo scopo della R-36 e del C-81 nel circuito di uscita del discriminatore?
6-Spiegare come viene applicata la tensione alla placca e alla griglia schermo della prima amplificatrice audio.
7-Spiegare brevemente come funziona lo squelch in presenza ed in assenza del segnale.
8-Com'è comandato il funzionamento del circuito squelch ?
-In questa lezione sono stati studiati i circuiti più difficili del R-108 come il discriminatore e lo squelch.
Tali circuiti potranno essere ben compresi solo se si avranno delle buone basi teoriche.

LEZIONE N° 21 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Lettura circuiti del R-108/GRC

MATERIALE OCCORRENTE: R-108; lavagna.

RIFERIMENTI : TM 11-898 par. 20÷32

I - INTRIDUZIONE : Durante questo periodo verrà studiato il circuito dell'oscillatore di taratura ed i circuiti dei filamenti e d'alimentazione anodica e di griglia schermo.

II-CONTENUTO:

1 - Oscillatore di taratura (V10) (fig. 41)
a)Sezione pentodo della V-10
-Frequenza: fondamentale: 4,3 MHz; armoniche di 4,3 MHz
-Collegato come triodo
Usato per la taratura del quadrante di sintonia

b)Circuiti:

-Quarzo di 4,3 MHz collegato tra la griglia e la placca attraverso la capacità di blocco C-70.

-R-35, di griglia,

.C-72 e C-74 determinano la richiesta capacità per il circuito del quarzo,provvedono alla reazione

-Tensione di placca attraverso l'impedenza L-19.C-71 e L-19 formano un filtro RF

-Due uscite:

.All'ingresso del ricevitore attraverso la sezione A del commutatore S-3 e il C-84;

.Al circuito del discriminatore attraverso la capacità interelettrodica della valvola

.Commutatore S-3
Posizione 1 (TUNE) collega l'uscita all'ingresso del ricevitore.
Posizione 2 e 3 (DIAL LIGHT) : mette a massa il circuito di placca (quarzo a massa con entrambi gli estremi);paralizza l'oscillatore

c)Regolazioni e controlli

-Uscita inviata ai circuiti del discriminatore e d'ingresso del ricevitore.

-Quando l'indice della sintonia è su 21,5 o su 25,8 MHz viene prelevata un'armonica del quarzo. Se la taratura è esatta si deve sentire il battimento zero. Se la taratura non è perfettamente esatta si deve udire una nota di battimento dovuta alla differenza tra il segnale proveniente dalle MF ed il segnale a 4,3MHz dell'oscillatore (segnale campione)

2 - Circuiti d'alimentazione anodica e di griglia schermo (fig. 42)

a)Terminale 8 del J-2

-Attraverso la R-54 di caduta di tensione

-Attraverso il commutatore S-1: direttamente alla V-14 placca ampl. audio di potenza;attraverso la R-57 di caduta di tensione e il filtro di livellamento R-60 e C-80C agli altri circuiti

b)Valvola regolatrice di tensione V-15 (fig. 44)

-Collegata al punto di giunzione della R-57 e R-60 e la massa.

-Mantiene costante la tensione

c)Circuiti

-Circuiti RF, MF e oscillatore di taratura
Filtri a RF: impedenze L-6,L-10,L-12,L-13,L-18 e L-19 prevengono interferenze

-Amplificatore audio a livello fisso e placca dell'oscillatore squelch attraverso la R-45 di filtro.

-Griglia schermo dell'oscillatore squelch e 1° ampl. audio

.Attraverso la R-47 di filtro
.Griglia schermo oscillatore squelch:
Commutatore S-4 e partitore di tensione R-65 e R-66; potenziometro R-65 regola la tensione della griglia schermo
. 1° ampl. audio: ai terminali J e H del J-8, collegati con ponticello ai terminali J-H, può essere collegato il relè per la ritrasmissione.

3 - Circuiti dei filamenti (fig.43)
a)Filamenti V-14
-Non stabilizzati
-Attraverso S-1, V-14, R-50 di caduta e massa
.Valvole V-1 e V-2 in parallelo (costituiscono due branche a 6 V)
.Resistenze di caduta di tensione R-21, R-13, R-14 e R-71 mantengono la tensione di ciascuna branca a 6 V
.Impedenze e capacità impediscono interferenze tra i vari stadi
.Filtri di livellamento usati nelle valvole che richiedono un alto grado di stabilità:
R-71,C-73A,R-44,R-48,C-73C,R-38,C-73B.
.R-37 e R-38, limitatrici della corrente dei filamenti della V-11 e V-13
b)DIAL LIGHT (lampada illuminazione quadrante)
-Collegata all'alimentazione non regolata
-Tensione applicata alla lampada E-14 quando S-3B è in posizione TUNE o ON
-R-63 di caduta di tensione
-R-64: sostituisce la R-63 e E-14 quando il S-3B si trova su posizione OFF;mantiene costante la corrente dei filamenti in tutte le posizioni del S-3B

III-SOMMARIO:
1-Come è collegato il quarzo nel circuito oscillatore di taratura?
2-Qual'è lo scopo del C-74?
3-Qual'è lo scopo dell'oscillatore di taratura?
4-Quante uscite vengono prelevate dall'oscillatore di taratura?
5-Spiegare come può essere usato l'oscillatore di taratura per tarare il ricevitore.
6-Descrivere brevemente i circuiti d'alimentazione di placca e griglia schermo.
7-Qual'è lo scopo della V-15?
8-Come viene applicata la tensione di placca e griglia schermo del 1° ampl. audio?
9-Descrivere brevemente il circuito dei filamenti.
10-Qual'è lo scopo del K-1?
-Con questa lezione è stata completata l'analisi dei circuiti della R-108.

LEZIONE N° 22 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Esercitazione pratica
Familiarizzazione con la R-108/GRC

MATERIALE OCCORRENTE: R-108;Alimentatore PP-281/GRC;voltmetro elettronico

RIFERIMENTI : TM 11-898 par. 38,39,40,46,48 e 50

I - INTRODUZIONE : In questo periodo gli allievi si eserciteranno sulla misura delle tensioni e delle resistenze del R-108;Individuando altresì i componenti del ricevitore stesso.

II-CONTENUTO:

1 - Note per l'istruttore (fig. 45,46 e 47)
 a)Assegnare i posti agli allievi
 b)Ogni allievo deve compilare ricevuta del materiale in consegna
 c)Ordinare agli allievi di controllare le polarità delle batterie prima di alimentare gli apparati

2 - Ciò che gli allievi debbono fare
 a)Rispondere alle domande preliminari del foglio di esercizi
 b)Preparazione
  -Accendere il voltmetro elettronico
  -Togliere la R-108 dalla custodia
 c)Procedimento
  -Esercizio A
   Completare,delle scritte mancanti, il disegno del pannello frontale del R-108
  -Esercizio B
   Disporre il meccanismo di bloccaggio delle frequenze su: 21MHz;24MHz;25 MHz.
   .Predisporre il meccanismo su altre tre frequenze registrare
  -Esercizio C
   .Segnare la dislocazione delle valvole del R-108 nel foglio degli esercizi
   .Segnare il percorso del segnale
  -Esercizio D
   .Familiarizzazione con la sezione a MF
   .Segnare la dislocazione delle valvole nel foglio di esercizi
   .Misurare e registrare le tensioni di placca e griglia schermo:
    V-4; V-5; V-6; V-7; V-8.
  -Esercizio E
   .Alimentare la R-108

.Misurare e registrare le tensioni ai punti:
E-103; E-104; E-105.

-Esercizio F

.Familiarizzazione con l'alimentazione e gli stadi audio
.Segnare con una V e una R lo schema del connettore di alimentazione del R-108
.Segnare con una V e una R lo schema dello stadio amplificatore di potenza.

III-SOMMARIO:

1-Perchè il controllo delle tensioni e delle resistenze aiutano l'allievo a famigliarizzarsi con la R-108?
2-E' utile l'oscillatore di taratura nel ricevitore R-108? Perchè?
3-Perchè è necessario avere accessibile sul pannello frontale il comando ANT TUNE (accordo d'antenna)?
4-Potrebbe funzionare la R-108 con il commutatore S-1 su posizione EXT POWER SUPPLY?
5-Come potrebbe essere descritto costruttivamente il C-57 del discriminatore?

-Con questa esercitazione gli allievi hanno potuto prendere contatto con l'apparato R-108, individuandone le parti e misurandone le tensioni.

LEZIONE N° 23 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Allineamento del ricevitore R-108/GRC

MATERIALE OCCORRENTE: R-108; lavagna;generatore di segnali; Voltmetro elettronico.

RIFERIMENTI : TM 11-898 par. 65 ÷ 70

I - INTRODUZIONE : In questo periodo verrà spiegato teoricamente l'allineamento del ricevitore ausiliario R-108/GRC.

II-CONTENUTO:

1 - Comandi degli apparati

a)Ricevitore R-108
-SQUELCH su OFF
-VOLUME al massimo
-Commutatore OFF-EXTRNAL SUPPLY SWITCH sulle tensione di alimentazione disponibile (6, 12, 24 V)

b)Generatori di segnali
-Modulazione esclusa
-Attenuazione al minimo (massima uscita da ridurre durante l'affinamento dell'allinemento)

2 - Taratura del generatore di segnali
a)Generatore
-Piedino 6 della V-8
-Freq. d'uscita: 4,3 MHz
b)Commutatore DIAL LIGHT-TUNE su TUNE
c)Regolazione
Regolare il generatore per battimento zero sul ricevitore

3 - Allineamento delle MF
a)Generatore
-Piedino 2 -V2
-Freq.: 4,3 Mz
b)Strumento
E-3 a massa
c)Regolazione
-T5, T6, T7, T8 e T9 per la massima lettura
-Ripetere l'operazione due volte
-Unità di shunt (resistenza e condensatore in serie, da collegare tra la placca della V-7 e la massa)

4 - Discriminatore
a)Generatore
-Piedino 6 - V8
-Freq. 4,3 MHz
b)Strumento
-E-5 e massa durante la regolazione del T-11
-E-4 e massa durante la regolazione del T-10
c)Regolazione
-T-11 per lettura zero
-T-10 per la massima lettura
d)Controllo del bilanciamento del discriminatore
-Portare la freq. del generatore su 4,33 MHz
-Strumento su E-5
-Annotare la tensione in uscita
-Portare la freq. del generatore su 4,27 MHz
-Annotare la tensione d'uscita
-Confrontare le due letture
.Debbono essere uguali e opposte
.Bilanciare con il C-67

5 - Allineamento dell'oscillatore locale
a)Ricevitore: quadrante di sintonia su:
-25,8 MHz - estremo alto
-21,5 MHz - estremo basso
b)Regolazioni
-C-3G; estremo alto
-Nucleo del T-4; estremo basso
-Entrambi per battimento zero
-Commutatore DIAL LIGHT su posizione TUNE

6 - Allineamento stadi RF e Mescolatore
a)Generatore
-Antenna
-25,8 MHz; estremo alto
-21,5 MHz; estremo basso
b)Strumento
E-3 e massa
c)Regolazioni
-C-3C,C-3E,C-4 estremo alto della gamma
-T-1,T-2 e T-3 estremo basso della gamma

III-SOMMARIO:
1-Qual'è lo scopo dell'oscillatore di taratura?
2-Che cosa si misura ai punti E4 e E5?
3-Quali sono i componenti che debbono essere regolati durante l'allineamento dell'estremo alto della gamma? Quali quelli dell'estremo basso?
4-Perchè si deve controllare il bilanciamento del discriminatore?
-In questo periodo è stata studiata la parte tecnica dell'allineamento del R-108. Nei prossimi periodi gli allievi si eserciteranno praticamente nell'allineamento del ricevitore in oggetto.

LEZIONE N° 24 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Esercitazione pratica
Allineamento del ricevitore R-108/GRC

MATERIALE OCCORRENTE: R-108; attrezzi per l'allineamento; Voltmetro elettronico; generatore di segnali.

RIFERIMENTI : TM 11-898 par. 75÷85;

I - INTRODUZIONE : I prossimi 180 minuti verranno utilizzati in una esercitazione d'allineamento del ricevitore R-108

II-CONTENUTO:
1 - Note per l'istruttore
a)Assegnare i posti agli allievi
-Due allievi per posizione
b)Attenersi alle norme di sicurezza
-Alta tensione
-Acido delle batterie
c)Distribuzione del materiale
-R-108

-Generatore di segnali
-Voltmetro elettronico
-Attrezzi per l'allineamento

2 - Ciò che gli allievi debbono fare

a)Rispondere alle domande preliminari

b)Preparazione

-Rimuovere l'R-108 dalla custodia e collegare i cavi d'alimentazione

c)Norme per l'allineamento

-Comandi degli apparati
.Generatore di segnali
.R-108
-Taratura del generatore di segnali
-Allineamento degli stadi di MF
-Allineamento del discriminatore
Controllo del bilanciamento
-Allineamento dell'oscillatore locale
-Allineamento degli stadi RF e mescolatore

d)Far controllare l'apparato dall'istruttore

e)Interrompere il lavoro 10 minuti prima del termine

-Mettere in ordine gli apparati
-Pulire il posto

III-SOMMARIO:

1-E' assolutamente necessario il voltmetro elettronico per l'allineamento del R-108? E' possibile usare un voltmetro a 20000 Ohm/V ?

2-Quale effetto ha l'unità di shunt (R e C in serie) sulla risposta di un doppio circuito risonante?

3-Potrebbe il discriminatore del R-108 essere bilanciato (lettura zero) se l'uscita del generatore di segnali fosse modulata in frequenza a 400 Hz? Perchè?

4-Elencare i tipi di circuiti risonanti usati nel R-108?

-Con questa esercitazione è terminato lo studio dell'allineamento della R-108.

LEZIONE N° 25 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Esercitazione pratica
Ricerca guasti del R-108/GRC

MATERIALE OCCORRENTE: Misuratore universale; Generatore di segnali; R-108;Microtelefono H-33/PT; fogli di esercizi.

RIFERIMENTI : TM 11-284 par. 113÷119.

I - INTRODUZIONE : Le prossime due ore verranno impiegate nella ricerca dei guasti della R-108

II-CONTENUTO:

1 - Note per l'istruttore
  a)Assegnare i posti agli allievi
   -Un allievo per ogni posto controlli il materiale
   -Un allievo per ogni posto controlli la sorgente d'alimentazione e ritiri i fogli di esercizi

2 - Ciò che gli allievi debbono fare
  a)Rispondere alle domande preliminari del foglio di esercizi
  b)L'istruttore procura il guasto
  c)Norme per le riparazioni
   -Rapporto dell'operatore (controlli di funzionamento)
   -Misurare ed annotare le tensioni d'alimentazione
   -Trovare e riparare i guasti
    .Seguire la traccia del segnale.
      Individuare lo stadio difettoso
    .Misurarne le tensioni
    .Misurarne le resistenze
    .Annotare il procedimento di ricerca guasti
  d)In caso di difficoltà chiamare l'istruttore

III-SOMMARIO

1-Quale procedimento si dovrebbe usare per la ricerca guasti del R-108 supponendo il ricevitore muto e l'alimentazione efficiente?

2-Si può avere la ritrasmissione con il R-108 usata al posto della RT-66/GRC?

3-Quali circuiti del R-108 si differiscono da un ricevitore a mod. di ampiezza?

4-Se, accendendo la stazione,il relè K-1 non funzionasse; quale parte si dovrebbe controllare?

5-Come si verifica il funzionamento dell'oscillatore locale? Elencarne i componenti.

-Con questo periodo è stata applicata la parte pratica della ricerca guasti della R-108.

LEZIONE N° 26 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Esercitazione pratica
Manutenzione del ricevitore R-108/GRC

MATERIALE OCCORRENTE: R-108;Materiale per la manutenzione;Pettorale AN/GSA-6:Generatore di segnali.

RIFERIMENTI : TM 11-898 par. 51÷62.

INTRODUZIONE : In questo periodo verrà eseguita un'esercitazione di manutenzione della R-108.

II-CONTENUTO:

1 - Note per l'istruttore
  a)Assegnare i posti agli allievi
   -Due allievi per ogni posto
  b)Norme di sicurezza
   -Alta tensione
   -Acido delle batterie
  c)Distribuzione del materiale
   -Dislocato nei posti

2 - Ciò che gli allievi debbono fare
  a)Annotare nel foglio di esercizi il tipo ed il numero di serie dell'apparato
  b)Controllare,ispezionare
   -Allineamento
   -Valvole
   -Prese,spine,connettori
   -Custodia
   -Collegamenti,cavi
   -Comandi
   -Parti allentate
   -Parti mancanti
   -Elencare altri eventuali guasti
  c)Controllo di funzionamento
   -Strumento di misura
   -Sorgente di alimentazione
   -Cuffie,microtelefoni,altoparlante
  d)Elencare tutte le altre discrepanze
  e)Rispondere a tutte le domande dei fogli di esercizi

III-SOMMARIO:

1-Spiegare perchè è necessaria la manutenzione.
2-Quali controlli si debbono fare per assicurarsi che il ricevitore funziona?

LEZIONE N° 27 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Questionario (comprende gli argomenti trattati nelle lezioni da 1 a 26).

MATERIALE OCCORRENTE: 1 copia di quiz per gli allievi;
1 copia del foglio delle risposte per l'istruttore;
schemi elettrici dell'RT-66, PP-109 e R-108.

RIFERIMENTI : Nessuno

I - INTRODUZIONE : Il presente questionario serve ad un duplice scopo:
1)permette all'istruttore di accertarsi dei progressi fatti dagli allievi;
2)dare agli allievi l'opportunità di far conoscere ciò che hanno imparato.

II-CONTENUTO:
1 - Note per l'istruttore
a)Assegnare i posti
-Assicurarsi che gli allievi siano abbastanza distanti tra loro
-Fare in modo che gli allievi siano in numero minore possibile
b)L'aula deve essere adeguatamente ventilata
c)Tenere sotto mano i piani di lezione
d)Non allontanarsi dall'aula
e)Non fare cose she possano disturbare gli allievi:come camminare avanti e indietro rumorosamente,ecc.
f)Rispondere a bassa voce a domande degli allievi
2 - Spiegare agli allievi
a)E' assolutamente proibito parlare durante lo svolgimento del questionario
b)Gli allievi hanno............minuti per completare il questionario
c)Se gli allievi hanno domande da fare
-Alzano la mano
-L'istruttore andrà al posto dell'allievo

III-SOMMARIO:
Sebbene il voto non possa venir modificato,ciò che gli allievi avranno imparato,rimarrà per lungo tempo nella memoria di ciascuno di esse.

LEZIONE N°28 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Commento al questionario

MATERIALE OCCORRENTE: 1 copia del questionario;lavagna

RIFERIMENTI : Nessuno

I - INTRODUZIONE : Questo breve periodo verrà impiegato nel commento del questionario or ora terminato. Tale commento sarà utile e chiarificatrice dei punti oscuri del questionario stesso.

II-CONTENUTO:

1 - Note per l'istruttore

Presentando le domande alla classe

-Non fare mai riferimento al numero della domanda

-Scegliere le domande a caso

2 - Spiegare agli allievi

a)Solo l'istruttore presenterà le domande agli allievi

b)Ogni domanda dovrà avere una esauriente risposta prima di passare alla prossima

c)L'allievo che desidera fare delle domande

-Alza la mano

-Si rivolge direttamente all'istruttore

III-SOMMARIO:

Il presente periodo è stato impiegato alla spiegazione di tutte quelle domande del questionario che sono risultate più difficili.

LEZIONE N° 29 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Riepilogo del RT-66 e del R-108/GRC

MATERIALE OCCORRENTE: Lavagna; piani di lezione

RIFERIMENTI : TM 11-284, manuale completo ;TM 11-290 manuale completo; Istr. per oper. AN/GRC-318

I - INTRODUZIONE : Questo periodo verrà impiegato per un breve riepilogo di ciò che è stato studiato sul ricetrasmettitore RT-66 e sul ricevitore R-108.

II-CONTENUTO:

1 - Note per l'istruttore
 a)Tutti gli studenti debbono avere i loro appunti
 b)Ripassare i piani di lezione soggetto per soggetto
 -Fare delle domande per ogni soggetto
 -Rispondere alle domande degli allievi
 -Discutere e chiarire i punti oscuri

2 - Spiegare agli allievi
 L'istruttore seguirà i piani di lezione soggetto per soggetto
 -Fare domande su ogni soggetto
 -L'istruttore risponderà a tutte le domande degli allievi
 -I punti oscuri saranno discussi e chiariti

3 - Presentazione
 a)Ricetrasmettitore RT-66/GRC
 -Descrizione
 .Che tipo di ricevitore usa l'RT-66?
 .Che tipo di mod. usa l'RT-66?
 .Qual'è la frequenza e la portata dell'RT-66?
 -Lettura circuiti dell'RT-66
 .Di che tipo è l'oscillatore ?
 .Perchè è chiamato oscillatore comune ?
 .Perchè si usa più di una polarizzazione per l'amplificatore RF del ricevitore?
 .Quante mescolatrici usa il ricevitore?
 .Che tipo è l'oscillatore del secondo mescolatore di ricezione?
 .Quali sono le resistenze di carico del discriminatore?
 .Descrivere il funzionamento dello squelch.
 .Quali sono i componenti usati nel circuito di DE-EMPHASIS?
 .Perchè si usa il circuito di DE- EMPHASIS?
 b)Ricevitore R-108/GRC
 -Descrizione
 .Che tipo di ricevitore?

.Nominare le quattro parti principali.
.Qual'è la gamma di frequenza?
.Quali sono le due frequenze di taratura?
-Lettura circuiti
.Di che tipo è l'oscillatore locale?
.Di che tipo è l'oscillatore di taratura?
.Quali sono le resistenze di carico del discriminatore?
.Qual'è la gamma di frequenza dell'oscillatore locale?
.Come si tara l'R-108 coll'oscillatore incorporato?

III-SOMMARIO:

In questo breve periodo è stato fatto un breve riepilogo del materiale studiato in una parte del corso.e precisamente sullo studio del ricetrasmettitore RT-66 e sul ricevitore R-108.

LEZIONE N° 30 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Descrizione e funzionamento del rice-trasmettitore RT-70/GRC

MATERIALE OCCORRENTE: RT-70/GRC - Cartelloni o diapositive - lavagna.

RIFERIMENTI : TM 11-284, par. 5 - 10 - 108 - 109

I - INTRODUZIONE : In questa lezione tratteremo delle caratteristiche tecniche e del funzionamento del rice-trasmettitore RT-70/GRC.

II-CONTENUTO:
1 - Descrizione
a)Generalità (fig. 48)
-Tipo
.Ricevitore supereterodina; a doppia conversione, a F.M.
.Trasmettitore F.M.
-La sezione rice-trasmettitore usa una comune antenna
-La custodia è facilmente rimovibile
.Componenti gli stadi di radio e M.F.,situati in entrambi i lati del complesso,permettono accessibilità ai tubi elettronici
-Guide parallele assicurano l'apparato al basamento
-Usato nel complesso AN/GRC-3,4,5,6,7 e 8
b)Caratteristiche tecniche:
-Frequenze
.47 a 58,4 MHz
.115 canali

Sintonizzazione: continua variabile
Due canali preselezionati con meccanismo di bloccaggio
-Larghezza di banda 80 KHz (-6 db)
-Potenza uscita
.R.F. 500 mW
.B.F. 75 mW (massima)
-Portata - 1600 metri circa

2 - Schema dimostrativo (fig. 49)

a)Circuiti di trasmissione
-I segnali vengono applicati alla bobina di modulazione tramite il microfono
-Bobina di modulazione
.La frequenza dell'oscillatore varia in più od in meno seguendo il ritmo della B.F.
.Bobina L-2
-Oscillatore
.Da 32 ÷ 43,4 MHz
.Uscita applicata al mescolatore
.C-10A di sintonia
-Oscillatore a quarzo di trasm. di 7,5 MHz
.2' armonica accoppiata al mescolatore (15 MHz)
-Mescolatore di trasmissione
.Due ingressi: dall'oscillatore pilota; dall'oscillatore a quarzo
.C-10B seleziona la somma delle due frequenze
-Pilota dell'ampl. di potenza
.Circuiti sintonizzati dal C-10C
-Amplificatore di potenza
.Circuiti accordati dal C-10D
.Attraverso il T-7, trasferimento in antenna
-Autocontrollo
.Raccolto all'uscita del discriminatore
.Udibile in cuffia

b)Circuiti del ricevitore
-Amplificatore a R.F. del ricevitore
.Il segnale dell'antenna è portato all'amplificatore a R.F.
.Accordo a mezzo della sezione del condensatore C-10D
-Prima mescolatrice
.Mescola l'uscita dell'amplificatore a R.F. con quella dell'oscillatore (32 ÷ 43,4 MHz)
L'oscillatore da 32 ÷ 43,4 MHz è comune sia al trasmettitore che al ricevitore
.La differenza di frequenza è selezionata dal trasf. di M.F. T-9
-Amplificatrici di M.F. (I sistema)
.Tre stadi
.Accordo a mezzo del T-10,T-101,T-102

.Valore della M.F.: 15 MHz
-Oscillatore del ricevitore
.Oscillatore a quarzo, frequenza di 6,8 MHz
.Viene prelevata la seconda armonica
-Seconda mescolatrice
.Mescola l'uscita degli amplificatori e quello dell'oscillatore del ricevitore
.Seleziona la differenza di frequenze (1,4 MHz)
-Amplificatori di M.F. e limitatore (II sistema)
.Accordate su 1,4 MHz
.Tre stadi: 1° stadio amplificatore di M.F.;2° e 3° stadio agiscono anche come limitatori.
-Discriminatore
.Circuito di entrata a 1,4 MHz
.Uscita inviata agli stadi B.F.
-Stadi B.F.
.1° Stadio a B.F.; l'uscita del 1° ampl. B.F. alimenta le cuffie
.2° amplificatore B.F.
l'uscita alimenta le cuffie o l'altoparlante
-Squelch
.Sopprime i disturbi in assenza di segnale
.Oscillatore a 30 KHz
.Diodo raddrizzatore

III-SOMMARIO:
1-Che tipo di ricetrasmettitore è l'RT-70/GRC?
2-Qual'è la gamma di frequenza coperta del RT-70/GRC?
3-Spiegare brevemente il funzionamento dei circuiti del ricevitore.
4-Spiegare brevemente il funzionamento dei circuiti del trasmettitore.
-In questa lezione abbiamo trattato,descrivendole,le caratteristiche tecniche ed il funzionamento in generale dell'RT-70/GRC.

LEZIONE N° 31 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Lettura circuiti del RT-70/GRC

MATERIALE OCCORRENTE: RT-70; lavagna.

RIFERIMENTI : TM 11-290 par. 11÷25

I - INTRODUZIONE : In questa lezione verrà trattato il circuito microfonico, l'oscillatore comune e la bobina toroidale di modulazione.

II-CONTENUTO:

1 - Circuito d'ingresso del microfono (fig. 50)
  a)Amplificatore audio in classe A (V1)
  b)Due ingressi collegati in parallelo
   -Terminale C e D del bocchettone d'alimentazione J-203
   -Terminale C e D del bocchettone audio J-202
  c)Percorso del segnale
   -Connettere P-201 e J-1 del telaio
   -Primario del trasformatore microfonico T-1: terminale 6 e 7; avvolgimento primario di 150 Ohm
   -Ritorno a massa tramite il C-157B (c.a.)
  d)Alimentazione
   -Alimentazione a 6,3 V dall'AM-65/GRC
   -Prelevato tramite il bocchettone J-203 e J-101
   -Contatti 2 e 3 del relè O-101: normalmente aperti;eccitato dal pulsante del microfono
   -R-2, C-1, R-3; circuito"pre-emphasis"
    Amplifica maggiormente le frequenze più alte della B.F.
   -V-1; amplificatrice microfonica del trasmettitore il carico di placca è costituito dal primario del T-2 in parallelo con il C-2

2 - Oscillatore del trasmettitore (V2) (fig. 51)
  a)Colpitts
   -Oscillatore variabile
   -Colpitts con placca a massa (c.a.)
   32÷43,4 MHz
   -Usa un doppio triodo 3A5
     Collegato in parallelo per la massima conduttanza
   -C-11 e C-14; circuito partitore di tensione
  b)Circuito risonante
   -Bobina L-2
   -L-3, a permeabilità variabile
    Per l'allineamento all'estremo basso della gamma
   -C-5, C-6, C-9 padding
  c)Circuito di griglia
   -Circuito di griglia accoppiato al circuito di placca tramite il C-8
   -Reazione tra placca e filamento tramite il C-14
   -R-5, ritorno della componente continua di griglia
  d)La tensione di placca è portata tramite la L-7; il C-16 e di fuga per la R.F.
  e)Uscita
   -Ai capi del C-10A, portata al mescolatore di ricezione tramite la L-4 e C-53
   -Dal centro del C-12 e C-13 alla griglia della V-4, mescolatrice di trasmissione, attraverso il C-15. C-12 e C-13, mantengono i filamenti allo stesso potenziale di R.F.

3 - Modulatore con bobina a variazione di permeabilità (fig. 51)

a) Bobina L-2

Due sezioni

L-2B in serie alla L-3 di sintonia varia in rapporto alla B.F.

L'induttanza della L-2B si somma all'induttanza della L-3

Nucleo di poliferro di forma toroidale

Due spire di filo relativamente grosso poste nell'intraferro (aria) della bobina L-2A

Polarizzazione magnetica a mezzo magnete permanente.

Assenza di B.F. - oscillatore sulla frequenza di centro (freq. di lavoro meno 15 MHz)

b) Bobina L-2A

- Ai capi del secondario del trasformatore di uscita del microfono T-2
- L-2B dentro L-2A aggiunge o sottrae flusso dal magnete permanente
- La corrente audio della L-2A fa variare l'induttanza della L-2B, variandone la permeabilità del nucleo.
- La freq. dell'oscillatore varia in rapporto alla B.F.

III-SOMMARIO:

1. Descrivere le caratteristiche della bobina L-2.
2. Qual'è lo scopo della bobina L-4?
3. Qual'è lo scopo del magnete permanente nella bobina a forma toroidale?

LEZIONE N° 32 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Lettura circuiti del ricetrasmettitore RT-70/GRC

MATERIALE OCCORRENTE: RT-70/GRC; lavagna.

RIFERIMENTI : TM 11-290; par. 11 ÷ 25

I - INTRODUZIONE : In questa lezione verrà continuata la lettura dei circuiti del RT-70/GRC; verrà studiato l'oscillatore a quarzo, il mescolatore di trasmissione, il pilota del trasmettitore e l'amplificatore di potenza.

II-CONTENUTO:

1 - Oscillatore a quarzo del trasmettitore (V3) (fig. 52)

a) Caratteristiche
- A quarzo ad accoppiamento interelettrodico
- Uscita a 7,5 MHz
- Usa la seconda armonica a 15 MHz

b) Circuito di griglia
- C-18 e C-19 come divisione di tensione
- R-7 di autopolarizzazione
- Reazione tramite la capacità interelettrodica della valvola

c) Alimentazione di placca tramite l'impedenza L-11; accordo a 15 MH_z per mezzo C-20 e L-10

2 - Mescolatrice di trasmissione (V4) (fig.53)

a) Circuiti a radio frequenza

Due ingressi
- .Uscita a 15 MHz dell'oscillatore a quarzo del trasmettitore accoppiata alla griglia schermo della mescolatrice di trasmissione tramite C-22
- .Uscita a 32 ÷ 43,4 MHz dell'oscillatore accoppiato alla griglia controllo tramite C-15

b) Circuito parallelo risuonante di placca
- Seleziona la somma delle frequenze
- Condensatore di sintonia C-10B
- Per la taratura bobina variabile L-13; trimmer variabile C-27
- Gamma di sintonia: la stessa del ricetrasmettitore
- Uscita accoppiata agli stadi di R.F. tramite C-30

3 - Pilota del trasmettitore (V5) (fig. 54)

a) Usa un pentodo del tipo 3Q4 - V5

b) Circuito di griglia autopolarizzato tramite R-13 e R-14. La R-14 serve anche per misurare la tensione della griglia pilota al punto E 1.

c) Circuito di placca della V-5
- L-16A bobina variabile

-Sezione C del condensatore d'accordo C-10, C-34 trimmer
-C-33 di isolamento (blocca la componente continua)
-C-37 di accoppiamento dell'amplificatore di potenza
d)Circuito di alimentazione
-Placca e schermo 90 V tramite R-16 e R-15
-C-36 e C-32 di fuga; C-31 di fuga ai filamenti
e)Circuiti di neutralizzazione
-Bobina L-16B e condensatore variabile C-35
-Neutralizza la capacità griglia-placca della valvola

4 - Amplificatore di potenza V-6 (3B4) (fig. 54)
a)Circuiti di griglia
-Condensatore di accoppiamento C-37; resistenza di fuga R-17
-Resistenza di misura R-18 al punto E-2
b)Circuito di placca
-Circuito accordato di antenne funziona come carico del circuito di placca. Accordato da 47 ÷ 58,4 MHz
-Bobina L-18, C-43 - sezione C-10D e Trimmer C-41
c)Circuiti di alimentazione
-Bobina L-19 e L-18 di filtro; C-42 di fuga per la R.F.
-R-205 di disaccoppiamento per la griglia schermo, attraverso i contatti 8 - 9,normalmente aperti, del relè O-101, la R-20 di disaccoppiamento e il C-39 di fuga.
d)Circuiti di misura
-Resistenza R-21 in serie con L-19
-Punto E-3 del T-7 terminale 11 del J-1 e P-201
-Punto E-2 al punto di unione tra R-17 e R-18
Misura la tensione di pilotaggio alla griglia della V-6

5 - Circuito di antenna (fig.55)
a)Comune al ricevitore e trasmettitore
b)L-18 - C-43, Trimmer C-41 e sezione D del condensatore C-10
c)Connettori di antenne J-201 e P-2
d)Capacità di accoppiamento C-44
e)Taratura
-Variare l'induttanza della L-18 allargandone od avvicinandone le spire. Trimmer C-41

III-SOMMARIO:
1-Perchè la RT-70 usa uno stadio mescolatore?
2-Qual'è il circuito di neutralizzazione dello stadio pilota del RT-70?
3-Che tipo di oscillatore è l'oscillatore a 15 MHz?
4-In quale classe funziona lo stadio pilota?
5-In quale classe funziona l'amplificatore di potenza?
-Con questo periodo è stata ultimata l'analisi schematica del trasmettitore della RT-70.
Nella prossima lezione s'inizierà l'analisi schematica del ricevitore.

LEZIONE N° 33 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Lettura circuiti del RT-70/GRC

MATERIALE OCCORRENTE: RT-70; lavagna.

RIFERIMENTI : TM 290 par. 26 ÷ 29

I - INTRODUZIONE : Con questa lezione verrà iniziato lo studio della parte ricevente del RT-70.
Notare come molti di questi stadi rassomigliano a quelli di altri apparati già conosciuti.

II-CONTENUTO:

1 - Circuito d'antenna del ricevitore (fig. 55)
- a)Innesto di antenna J-201 comune al ricevitore e trasmettitore
- b)Circuito accordato
  - -L-18 e C-43; Trimmer C-41; Sezione D del condensatore C-10; Banda di accordo: la stessa,sia per il ricevitore che per il trasmettitore (47 ÷ 58,4 MHz)
- c)Uscita accoppiata alla griglia dell'amplificatore di R.F. tramite C-40
- d)L-19, R-21 ingresso d'alimentazione anodica (90 V) dell'amplificatore di potenza (V-6)

2 - Amplificatore a R.F. (V8) (fig. 56)
- a)Circuito di griglia
  - -Ritorno a massa della componente componente continua tramite R-24 e R-34
  - -R-34 e R-142 fanno parte del circuito dello squelch
  - -Polarizzazione;combinazione della R-24 e R-34
- b)Polarizzazione
  - -Un lato del filamento direttamente portato a massa
  - -Amplificatore funziona a polarizzazione zero quando non è incluso lo squelch (o 0,7 V)
- c)Circuito di placca
  - -Circuito risonante in parallelo composto da L-23 e C-10E, Trimmer C-56 e C-55 usati per la taratura
  - -Alimentazione della placca attraverso R-25 e L-23
  - -C-57 di blocco per la componente continua
- d)Circuito dei filamenti
  tramite i contatti 1 e 2 del relè O-101, normalmente chiusi
- e)Uscita: accoppiata allo stadio seguente tramite il C-54

3 - 1° mescolatore del ricevitore (V9) (fig.56)
- a)Due ingressi
  - -Uscita dell'amplificatore a R.F. alla griglia controllo
  - -Uscita dell'oscillatore V-2 alla griglia controllo
- b)Circuito di griglia
  - -R-26 e R-27

-Punto di misura E-4; misura la tensione di griglia (c.c.)

c) Circuito di placca

-Bobina L-25 e C-58; resistenza di caduta R-28; C-59 di fuga; C-60 di accoppiamento.

-Accordo su 15 MHz; bobina L-25 e C-58

d) Circuito del filamento

-Impedenza d'isolamento L-24 e L-22; C-51 di fuga

4 - Tre stadi di amplificazione a M.F. (V10,V11,V101) (fig.57)

a) V-10 - V-11 - V-101

-Due sul telaio di R.F.

-Uno sul telaio di M.F.

Collegati tramite lo spinotto P-1

-Ciascuno stadio usa un pentodo tipo 1U4

b) 1° stadio a M.F.

-Circuito di griglia

.R-29 limitatrice di corrente

polarizzazione di griglia: zero

.C-61 di fuga dei filamenti. Chiuso a massa

-Circuito di placca

.Risonante a 15 MHz

Circuito accordato: condensatore fisso C-62; bobina variabile L-27 con nucleo a permeabilità variabile.

.R-20 di caduta. C-63 di fuga

.Accoppiamento al mescolatore tramite C-108

5 - 2° mescolatore di ricezione e oscillatore (V102) (fig.58)

a) Oscillatore a quarzo

-Convertitrice pentagriglia (1R5)

-Oscillatore tipo PIERCE

b) Frequenza fondamentale a 6,8 MHz

.Numerose armoniche (II armonica 13,6 MHz)

.M.F.: 1,4 MHz

c) Quarzo collegato fra due elettrodi

.Griglia schermo funziona come placca oscillatrice

.Griglia controllo n. 4 funziona come griglia oscillatrice

-Reazione: C-109 e C-111

-Ritorno di griglia: R-105

d) Due ingressi:

-Oscillatore applicato alla griglia controllo n.4

-Segnale di M.F. proveniente dal T-101 applicato alla griglia iniettrice n.6

e) Contiene due segnali per produrre la 2'M.F. (1,4 MHz)

f) Circuito di placca

-Doppio accordo

-Seleziona la differenza di frequenza

-R-106, serve per appiattare la curva di risonanza

III-SOMMARIO:

1-Come si ottiene la polarizzazione dell'amplificatore a R.F.?
2-Descrivere la funzione della prima mescolatrice.
3-Qual'è la frequenza d'uscita della 1' mescolatrice?
4-Che tipo di oscillatore è usato per l'oscillatore del ricevitore?
5-Qual'è la frequenza d'uscita della 2^ mescolatrice?
6-Come si ottiene l'allargamento della banda?

-In questa lezione si è visto come si trasferisce il segnale proveniente dall'antenna fino allo stadio delle 2^ mescolatrice.

Nella prossima lezione verranno studiati i rimanenti stadi.

LEZIONE N° 34 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Lettura dei circuiti del RT-70/GRC

METERIALE OCCORRENTE: RT-70; lavagna.

RIFERIMENTI : TM 11-290 par. 30 + 39.

I - INTRODUZIONE : E' stato visto come il segnale entrante è amplificato,convertito in M.F. a 15 MHz,amplificato negli stadi di M.F. e convertito ancora ad una più bassa M.F. di 1,4 MHz. In questa lezione si continuerà lo studio degli stadi di M.F. a 1,4 MHz, dei limitatori, del discriminatore dell'amplificatore di B.F., dello squelch, e dei restanti circuiti.

II-CONTENUTO:

1 - Circuiti amplificatori-limitatori di M.F. (V103,V104,V105) (fig. 59).

a)Percorso del segnale
-Uscita del mescolatore a 1,4 MHz
Griglia della 1' amplificatrice di M.F.
-Il segnale segue il normale percorso nei successivi amplificatori

b)Circuito di placca
-Condensatore fisso di accordo C-118 risonante a 1,4 MHz
-Accordo regolabile per mezzo di nucleo a permeabilità variabile
-Larghezza di banda: 80 KHz.Resistenze di appiattamento

appiattiscono le curve di risposta dei circuiti accordati.

c)Funzionamento
 -1° stadio
  .Funziona come un normale amplificatore di M.F. per segnali normali
  .Funziona come limitatore per segnali molto forti
 -2° e 3° stadio
  .Funzionano da limitatori
  .Ingresso costante al discriminatore

d)Parte della corrente di griglia rettificata,alimenta il circuito squelch. E' prelevato dalla griglia della V-104

e)Circuito di misura
 -Pilotaggio della griglia V-103 misurato al punto E-102
 -Pilotaggio della griglia V-104 misurato al punto E-103
 -Pilotaggio della griglia V-105 misurato al punto E-104

2 - Discriminatore (fig. 60 e 61)
 a)Foster-Seeley
 b)R-122 e R-123 di carico
 c)R-124 d'isolamento
 d)Ingresso: oltre che della V-105, anche dell'oscillatore di battimento
 e)Un'uscita alla griglia della V-106
 f)C-137 e C-138 di blocco per la corrente continua

3 - 1° amplificatore di B.F. (V106) (fig. 62)
 a)Uscita del discriminatore accoppiato allo stadio di B.F. tramite C-141
  -Filtro passa basso R-121 e C-141
  -Tensione sviluppata attraverso R-121
  -C-142 e R-121: circuito <u>de-emphasis</u> compensa la <u>pre-emphasis</u> del trasmettitore.
 b)Uscita di B.F.
  -Tensione sviluppata ai capi della R-129 accoppiata tramite il C-145, attraverso J-101 e P-202
  -R-204: potenziometro del volume, regola l'uscita di B.F. collegato tramite lo spinotto 6, al bocchettone P-202 e J-101 e alla griglia della 2^ B.F.

4 - 2^ amplificatrice di B.F. (V-108) (fig. 62)
 a)C-145 di accoppiamento
 b)R-204 controllo del volume
 c)Filtro passa basso: C-153,C-154 e R-141
  -Riduce i disturbi dell'alta frequenza
 d)R-141: riduce la tensione alla griglia della V-108 e il pilotaggio eccessivo.
 e)Circuiti di griglia
  -R-133 - R-132 e R-131 in serie; C-155B di fuga. R-131 funziona anche come carico del diodo dello squelch

f)Due tensioni di polarizzazione

-Autopolarizzazione
-Caduta di tensione ai capi della R-131 del circuito squelch
-Squelch spento,B.F. messa a massa tramite C-155B
g)Uscita della V-108
-T-108, trasformatore di carico anodico
.Terminale A del bocchettone J-203 d'alimentazione (Power)
.Al terminale A del bocchettone audio J-202
h)Placca e schermo della V-108
R-135 di disaccoppiamento
.Terminale 9 del J-101 e P-202
.Terminale H del J-203: 90 V alimentazione. Può essere cortocircuitato da un ponticello

5 - Circuito squelch (V107) (fig. 63)
a)Scopo
-Elimina i disturbi in assenza di segnali
-Controlla 2 stadi: porta all'interdizione l'ultima amplificatrice di B.F. V-108;riduce il guadagno dell'ampl. R.F. V-8
b)Usa un diodo pentodo 1S5
-Sezione pentodo: funziona come oscillatore squelch,controllato dal segnale proveniente dal 1° limitatore (griglia)
-Sezione diodo: raddrizza l'uscita dell'oscillatore squelch produce una tensione negativa
c)Analisi dell'oscillatore
.Tensione di placca tramite la R-205,la R-139 e primario del T-109
.Trasformatore T-109: accordato per capacità interelettrodica e tramite C-146 dalla placca alla griglia. Capacità dei conduttori (distribuita)
.Tensione di griglia schermo
Parte della tensione che cade attraverso R-202 (potenziometro)
S-201 interruttore dello squelch (incorporato)
R-202 funziona come controllo di sensibilità dello squelch
.C-146 e C-150 di fuga di placca e griglia schermo

6 - Oscillatore di taratura e di battimento (V106 (fig.65)
a)Oscillatore di battimenti - V-102
-Pierce - Quarzo 1,4 MHz
-Si batte con l'oscillatore di taratura; battimento zero
-Controllo del quadrante di sintonia;battimento zero
b)Oscillatore di taratura (V7) (fig.65)
-Scopo
.Allineamento di antenna

.Taratura
-Quarzo di 1 MHz
-Armoniche usate da 47 ÷ 58

III-SOMMARIO:
1-Qual'è la funzione della 2^ mescolatrice e oscillatrice del ricevitore?
2-Che tipo di oscillatore è usato nella 2' mescolatrice del ricevitore?
3-Qual'è lo scopo del E-101?
4-Qual'è lo scopo della R-106?
5-Perchè si usa il doppio accordo nei trasformatori di M.F. a 1,4 MHz?
6-Spiegare il funzionamento dello squelch.
7-Qual'è lo scopo della R-127?
8-Qual'è lo scopo dell'oscillatore di battimento?
9-Qual'è lo scopo dell'oscillatore di taratura?
-In questa lezione è stato studiato il 2° mescolatore di ricezione,amplificatori M.F. e limitatore,discriminatore,amplificatore B.F.,squelch e oscillatore di battimento e calibrazione.

LEZIONE N° 35 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Esercitazione di laboratorio
Famigliarizzazione con la RT-70/GRC

MATERIALE OCCORRENTE: RT-70/GRC; voltmetro elettronico;fogli di esercizi

RIFERIMENTI : TM 11-290

I - INTRODUZIONE : Nei prossimi due periodi gli allievi faranno una esercitazione pratica sulla RT-70.Verranno individuati i componenti ed eseguite letture di tensioni e resistenze.

II-CONTENUTO:
1 - Note per l'istruttore
a)Assegnare ad ogni allievo il proprio posto
b)Avvertire gli allievi di non mettere in funzione gli alimentatori senza carico
2 - Ciò che gli allievi debbono fare (gli allievi lavorano in coppia;avvertirli del tempo che hanno a disposizione)

a)Riferimenti:Figg. 64,66,67,68,69,70

-Preparazione preliminare
.Far riscaldare le valvole del voltmetro elettronico
.Rimuovere la RT-70 dalla custodia
.Controllare la consistenza dei materiali
-Procedimento
.Esercizio A
Disegnare ed elencare i comandi omessi nella figura del pannello frontale del foglio di esercizi
Rispondere alle domande
.Esercizio B
Famigliarizzazione con gli stadi di M.F.
Identificare e contare i punti di misura sotto gli stadi di M.F. (trasformatori)
Rispondere alle domande
Annotare i due modi di utilizzazione dei punti di misura
Scopo dei colori nei punti di misura
Elencare: i punti di misura, i loro rispettivi colori ed i circuiti ai quali fanno capo
Alimentare la RT-70.Misurare ed annotare le tensioni E-103;E-102.
Annotare le polarità
.Esercizio C
Predisporre le frequenze: 50 MHz; 54 MHz.
Far controllare dall'istruttore
Far funzionare il meccanismo per una qualsiasi frequenza.
Annotare. Far controllare all'istruttore.
Vantaggi della predisposizione dei canali
.Esercizio D
Disegnare ed elencare gli stadi
Dal 1° stadio M.F. al 1° stadio B.F.
Indicare il percorso del segnale
Rispondere alle domande
.Esercizio E
Alimentare la RT-70
Misurare ed annotare le tensioni di placca e griglia schermo
V-105;V-104;V-103;V-102;V-101;V-11;V-10.
-In attesa dell'intervallo:consegnare i fogli di esercizi;mettere in ordine il posto
-In caso di difficoltà,chiamare l'istruttore

III-SOMMARIO:
1-Perchè la RT-70 è di bassa potenza?
2-Dove si ottiene la selettività nel ricevitore della RT-70
3-Quale colore distingue i punti di misura E-101,E-102,E-103
E-104,E-105,E-106?

4-Perchè viene usata la valvola 1AE4 nello stadio a R.F. del RT-70?

5-Qual'è il nome del componente usato per modulare il trasmettitore della RT-70?

-E' stata portata a termine una delle più importanti esercitazioni sulla RT-70.L'esperienza acquisita sarà molto utile per il servizio riparazioni e per le esercitazioni di allineamento che seguiranno.

LEZIONE N° 36 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Allineamento del ricevitore RT-70/GRC

MATERIALE OCCORRENTE: RT-70; lavagna ; Schema della RT-70;Generatore di segnali;Voltmetro elettronico;Attrezzi d'allineamento

RIFERIMENTI : TM 11-290;sez. IV,par. 69+73

I - INTRODUZIONE : La sensibilità e la selettività di un ricetrasmettitore è direttamente proporzionale alla precisione del suo allineamento.
In questo periodo verrà insegnato come deve essere allineato il ricevitore della RT-70.

II-CONTENUTO:
1 - Comandi dell'apparato
a)RT-70
-VOLUME al massimo
-SQUELCH su OFF
-Commutatore DIAL LIGHT su ON o su OFF
-TANK VEH FIELD su TANK (interno)
b)Generatori di segnali
-Modulazione esclusa
-Attenuatore alla massima uscita che verrà ridotta durante l'affinamento della taratura
2 - Allineamento delle M.F. a 1,4 MHz
a)Generatore di segnali
-E-101 e massa (conduttore colorato in bianco)
-1,4 MHz
-Allineamento
.RT-70 DIAL LIGHT su posizione CALIBRATE
.Regolare il generatore per battimento zero
b)Strumento
E-105 e massa (conduttore colorato in rosso)

c)Regolazione
L-113,L-112,L-110,L-109,L-106,L-105 per la massima lettura
d)Ripetere due volte
3 - Allineamento del discriminatore
a)Generatore
-E-104 (conduttore colorato in verde)
-1,4 MHz
b)Strumento
E-106 e massa (conduttore colorato in verde)
c)Regolazioni
-L-116 e L-117 per zero
-L-115 per la massima lettura
.Frequenza del generatore 1,43 MHz.Annotare
-Variare la frequenza a 1,37 MHz. Annotare.
-Confrontare le letture
.Debbono essere uguali
.In caso contrario regolare la L-116,L-117 e L-115
4 - Allineamento delle M.F. a 15 MHz
a)Generatore
b)Strumento
-Piedino 6, V-9
-15 MHz
-Tarare
.Commutatore dell'RT-70 su CALIBRATE
.Sintonizzare il generatore per il battimento zero
E-105 e massa (conduttore colorato in bianco)
c)Regolazioni
-L-103,L-101,L-27 e L-25 per la massima lettura
-Ripetere due volte
5 - Allineamento dell'oscillatore comune
a)Generatore
-Antenna
-58 MHz estremo alto della gamma
-47 MHz estremo basso della gamma
b)Commutatore DIAL LIGHT su posizione CALIBRATE
c)Regolazioni
-58 MHz
C-4 per battimento zero con Y-2 rimosso (quarzo 1 MHz)
-47 MHz
L-3 per battimento zero con Y-2 rimosso
d)Ripetere usando il quarzo Y-2 in sostituzione del generatore
6 - Allineamento dello stadio R.F. e dello stadio mescolatore
a)Generatore
-Antenna

-58 MHz all'estremo alto
-47 MHz all'estremo basso

b)Strumento
E-105 e massa (conduttore colorato in rosso)

c)Regolazioni
-58 MHz
C-56 e C-41 per la massima lettura
-47 MHz
L-23 per la massima lettura
-Ripetere due volte

III-SOMMARIO:

1-Come viene tarato il generatore di segnali?
2-Spiegare come debbono allinearsi le M.F. a 1,4 MHz.
3-Come si controlla il bilanciamento del discriminatore?
4-Per quali stadi dovrebbero essere usate delle unità di shunt?
5-Spiegare come deve essere allineato l'oscillatore comune.

-Durante questo periodo si è imparato l'allineamento del ricevitore della RT-70; è stata dimostrata l'importanza che ha l'allineamento nella resa del ricevitore.Da notare che L'RT-70 può essere allineato anche senza il generatore di segnali e che,comunque,il generatore stesso deve essere prima tarato sull'oscillatore di taratura dell'RT-70.

LEZIONE N° 37 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Allineamento del trasmettitore dell'RT-70/GRC

MATERIALE OCCORRENTE: RT-70; lavagna; voltmetro elettronico; attrezzi per l'allineamento

RIFERIMENTI : TM 11-290, sez. IV, par. 69 + 74.

I - INTRODUZIONE : In questo periodo verrà continuato lo studio e la dimostrazione dell'allineamento dell'RT-70

II-CONTENUTO:

1 - Comandi dell'apparato
a)VOLUME al massimo
b)SQUELCH su OFF
c)Commutatore DIAL LIGHT su ON o su OFF
d)Commutatore TANK-VEH-FIELD su TANK
e)Pulsante PUSH TO TALK premuto durante le regolazioni
f)Antenna fittizia
-Previene le irradiazioni
-Assicura un carico adeguato all'amplificatrice finale

2 - Allineamento dell'oscillatore del trasmettitore a 15 MHz
  a)Strumento
      Tra il piedino 6 e 5 della V-3
  b)Regolazioni
   -Premere il pulsante del microfono
   -L-10 per la massima lettura
3 - Allineamento del mescolatore di trasmissione e pilota
  a)Strumento
      E-2 e massa
  b)Regolazione del quadrante di sintonia
   -58 MHz
      C-27 e C-34 per la massima lettura
   -47 MHz
      L-13 e L-16 per la massima lettura
   -Ripetere, quanto sopra, due volte
4 - Allineamento dell'amplificatrice di potenza del trasmettitore
  a)Strumento
   -Ai capi della R-21
   -Misura la corrente di placca
   -La R-21 è lo shunt dello strumento
  b)Regolazioni del quadrante di sintonia
   -58 MHz
      Regolare il C-41 per la minima lettura
   -47 MHz
      Regolare la L-18 per la minima lettura
      Non deve essere toccata durante l'esercitazione
      Difficilmente abbisogna di regolazione

III-SOMMARIO:
 1-Che cosa si misura al E-1 e piedino 7 del pilota?
 2-Spiegare l'allineamento dell'oscillatore del trasmettitore.
 3-Perchè si usa l'antenna fittizia durante l'allineamento del trasmettitore?
 4-Che cosa si misura tra E-2 e massa?
 5-Come si deve allineare il circuito d'antenna all'estremo basso della gamma?
 -Con questa lezione è stato completato lo studio dell'allineamento del RT-70.Ciò significa che gli allievi debbono essere in grado di eseguire l'esercitazione pratica di allineamento.

LEZIONE n° 38 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: <u>Esercitazione pratica</u>
Allineamento della RT-70/GRC

MATERIALE OCCORRENTE: RT-70; Attrezzi per l'allineamento;Generatore di segnali.

RIFERIMENTI : TM 11-290, par. 69 ÷ 73

I - INTRODUZIONE : Lo scopo di questa esercitazione è quello di controllare se gli allievi sono in grado di eseguire le operazioni di allineamento e di famigliarizzarli con tali operazioni

II-CONTENUTO:

1 - Note per l'istruttore
a)Assegnare i posti agli allievi
b)ATTENZIONE: Gli allievi non debbono mettere gli alimentatori in assenza di carico

2 - Spiegare agli allievi
a)Iniziare il lavoro subito dopo aver ricevuto i fogli di esercizi
b)Ogni allievo deve lavorare al proprio posto
c)Lavorare in silenzio

3 - Ciò che gli allievi debbono fare
a)Ritirare il materiale
-Comandi degli apparati
.Generatore di segnali
Accendere
Escludere la modulazione
Ruotare l'attenuatore al massimo
.RT-70
VOLUME al massimo
SQUELCH su OFF

DIAL LIGHT su ON o OFF

TANK-VEH-FIELD su TANK

-Allineamento degli stadi di M.F. del ricevitore

.M.F.: 1,4 MHz

.Discriminatore

.M.F.: 1,5 MHz

-Allineamento degli stadi di R.F. del ricevitore

.Oscillatore comune V-2

.Stadio R.F. e mescolatore

-Allineamento del trasmettitore

.Oscillatore a 15 MHz e mescolatore

.Pilota e amplificatore di potenza

4 - In caso di difficoltà chiamare l'istruttore

III-SOMMARIO:

1-Su quale stadio si trova il punto di prova E-104?

2-Può essere usato un carico fittizio per misurare l'uscita a R.F. della RT-70?

3-L'allargamento della banda passante del ricevitore è ottenuto a mezzo resistenze? Spiegare.

4-L'oscillatore di battimento è utile? Perchè?

5-Come si ottiene la selettività negli stadi di M.F. del ricevitore?

6-Che cosa s'intende per selettività o banda passante della RT-70?

-Con questa esercitazione è stata portata a termine la parte che riguarda l'allineamento della RT-70.

Si è visto altresì come i punti di prova facilitano l'allineamento.

LEZIONE N° 39 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Esercitazione pratica
Ricerca guasti della RT-70/GRC

MATERIALE OCCORRENTE: Voltmetro elettronico; Generatore di segnali ;Microtelefono H-33/PT; RT-70;

RIFERIMENTI : TM 11-284, par. 113 ÷ 119 (figg. 68,69,70 dei piani di lezione) TM 11-290, par. 51 ÷ 80

I - INTRODUZIONE : Con questa esercitazione non ci si attende che l'allievo divenga un esperto riparatore, ma gli si dà la possibilità di eseguire un procedimento logico di ricerca guasti della RT-70.

II-CONTENUTO:
1 - Note per l'istruttore
a)Assegnare agli allievi il proprio posto di lavoro
-Un allievo, per ogni posto, controlla il materiale
-Un allievo, per ogni posto, ritira i fogli di esercitazione e controlla la sorgente di alimentazione
2 - Ciò che gli allievi debbono fare
a)Rispondere alle domande e controllare il materiale
-Preparazione
.Accendere il voltmetro elettronico ed il generatore di segnali
.Rimuovere la RT-70 dalla custodia
.Collegare i cavi di alimentazione, le cuffie e l'antenna
.Controllare il "rapporto degli operatori" prima d'iniziare i controlli
.Eseguire prima il controllo del funzionamento
.Risultati del controllo
Misurare le tensioni e resistenze dell'alimentatore
Ripararne i guasti
Se non ve ne sono, controllare il percorso del segnale
Misurare le tensioni e resistenze dello stadio in avaria
Prima di sostituire parti avariate controllare con l'istruttore
b)Dopo aver ricercato i guasti, provvedere alla loro riparazione e controllare nuovamente le tensioni e le resistenze
-Controllare il funzionamento
-Compilare il foglio della ricerca guasti
-Attendere la fine del periodo
.Mettere in ordine il posto di lavoro
.Spegnere tutti gli apparati
.Sistemare la RT-70 come in precedenza

III-SOMMARIO:

1-Se il filamento dell'oscillatore SQUELCH diventa rosso, quale è il guasto?

2-Quali circuiti si chiudono con il commutatore ANT-TUNE-DIAL LIGHT-CALIBRATE su posizione CALIBRATE?

3-Se non vi fosse la possibilità di sostituire il C-47, che tipo di accoppiamento potrebbe essere utilizzato?

4-Che accadrebbe se la R-201 fosse interrotta?

5-Quale sarebbe l'effetto più evidente se il C-16 fosse aperto nell'oscillatore comune?

-Con questa esercitazione è stata data all'allievo la possibilità di famigliarizzarsi nella ricerca dei guasti nella RT-70. Solo ai reparti l'allievo avrà la possibilità di acquistare la pratica necessaria.

LEZIONE N° 40 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: <u>Esercitazione pratica</u>
Manutenzione della RT-70/GRC

MATERIALE OCCORRENTE: RT-70; Pettorale con accessori AN/GSA-6.

RIFERIMENTI : TM 11-290, par. 59 + 68; TM 284, par. 117, 123, 125 e 129

I - INTRODUZIONE : In questo periodo verrà eseguita un'esercitazione di manutenzione.
Riempire, con cura, il foglio di manutenzione.

II-CONTENUTO:

1 - Note per l'istruttore
  a) Assegnare i posti agli allievi
    -Due allievi per ogni stazione
  b) Precauzioni
    -Alta tensione
    -Acido delle batterie
    -Controllo dei collegamenti
    -Controllo dell'apparato

2 - Norme per gli allievi
  a) Segnare il N. della serie e il tipo dell'apparato nel foglio di esercitazione
  b) Controllare, ispezionare
    -Allineamento
    -Valvole
    -Prese e spine
    -Custodia

-Parti allentate
-Comandi
-Conduttori e cavi
-Parti mancanti
-Annotare altri guasti

c)Controlli di funzionamento
-Strumento di misura
-Raddrizzatore (se usato) in tampone alla batteria
-Cuffie,microfoni e altoparlante

d)Batteria
-Controllare ed annotare la lettura del densimetro
-Aggiungere acqua distillata se necessario
-Pulire
ATTENZIONE: l'elettrolito non deve andare a contatto con oggetti di vestiario
-Annotare altre eventuali discrepanze

III-SOMMARIO:
1-Quale importanza ha il controllo di funzionamento nella manutenzione della RT-70?
2-Qual'è lo scopo dello schermo delle valvole?
3-Perchè l'apparato deve essere tenuto pulito? Che cosa accadrebbe se ciò non avvenisse?
4-Deve essere controllata la manutenzione dell'apparato prima del suo immagazzinaggio?Spiegare.
-E' stata completata la manutenzione della RT-70. Tale esercitazione è servita a far comprendere l'importanza della manutenzione ed ad una maggior conoscenza dell'apparato.

LEZIONE N° 41 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Descrizione e schema dimostrativo dell'ampl. AM-65/GRC

MATERIALE OCCORRENTE: AM-65; lavagna; cartelloni o diapositive

RIFERIMENTI : TM 11-5039,par. 11, 10

I - INTRODUZIONE : In questa lezione verrà descritto l'ampl. AM-65 ed il suo schema dimostrativo.

II-CONTENUTO :
1 - Descrizione del AM-65/GRC (mostrare il complesso AM-65)
a)Generalità
Pannello metallico e custodia a tenuta stagno
b)Custodia
-Superficie ondulata color oliva

-Guide inferiori per il fissaggio alla base di montaggio
-Ganci laterali per il fissaggio del RT-70 sopra l'AM-65
-Dimensioni cm. 11,50 x 33 x 20,20
-Peso: Kg 7,5 circa (compreso l'alimentatore a vibratore)
c)Pannello (fig. 71)
-Alluminio
.Fusibile
.Connettore a 5 contatti
-Viti del tipo DZUS per il fissaggio del pannello alla custodia
d)Telaio
-Parte superiore: Trasformatori; Condensatori elettrolitici; Valvole; Commutatore S-1 regolabile con cacciavite 6,12,24 V si può usare batterie da 6,12,24 V .
-Parte orizzontale: Valvola regolatrice di corrente; relè termico K-1
-Alimentatore a vibratore del tipo ad innesto
Montato orizzontalmente
e)Pannello frontale e connettore
-Comando VOLUME R-26
Regolazione impedenza d'uscita 600 Ohm: apparato A; apparato B; interfono.
-Commutatore S-2 - OFF - INT - RT-70(3 posizioni):
posizione OFF toglie l'alimentazione all'amplificatore interfonico AM-65/GRC;
-INT corrisponde a posizione interfono :
.applica tensione alle placche e griglie schermo;
.applica tensione ai filamenti ed ai circuiti di comando.
-Posizione RT-70:
.applica tensione alle placche e griglie schermo del RT-70;
.applica tensione ai circuiti del ricetrasmettitore RT-70.
-Connettore audio J-1 "Audio"
Provvede a collegare il pettorale: collega il microfono e la cuffia,per l'ascolto all'apparato A,apparato B e interfono
-Connettore J-2 "INT CONT"
Fornisce facilitazione per i circuiti audio e di comando:
ascolto all'uscita degli apparati A e B;
conversazione tramite il sistema interfonico attraverso la scatola di comando;
collega l'uscita del ricevitore dell'apparato A per l'ascolto.
-Connettore d'alimentazione J-3 per l'RT-70 "RT-70 POWER"
.Provvede all'alimentazione del RT-70
.Serve da punto di giunzione per:
circuiti microfonici e di comando; scatola di comando ed apparato B.

.Uscita del ricevitore dall'apparato B all'ampl. per l'ascolto attraverso l'J-4 alla base di montaggio.Base di montaggio per la ritrasmissione.

-Connettore J-4 "REC TR CONT"

Serve da punto di giunzione per:

scatola di comando dell'apparato B. Microfono; tra l'apparato B e il sistema di ritrasmissione. Uscita del ricevitore dell'apparato B

-Connettore d'alimentazione J-6 "POWER IN"

Porta fusibile (F-1):

Protezione da corti circuiti e sovraccarichi;

Piastra con contrassegno: 6 V; 12V; 24 V . Commutatore S-1

2 - Schema dimostrativo del 65/GRC (fig. 72 e 73):

2

-Tre circuiti d'ingresso: apparato A e interfono;apparato A e B e interfono;apparato B e interfono.

-Amplificatore a canale comune:

Mescolatore elettronico comune a tutti gli ingressi.

-Amplificatrice V-2 (apparato A + interfono):

.ingresso dall'amplificatore a canale comune;funzionamento in classe A;uscita accoppiata con trasformatore al piedino F (J-2) apparato A + interfono.

-Ampl. pilota V-4 (apparato A + apparato B + interfono)

.Due uscite

Amplificatore a canale comune

.Una uscita

All'amplificatrice V-5

-Amplificatrice V-5:

.Tensione d'ingresso dall'amplificatore pilota V-4

.Contro-fase in classe A

Due uscite:

Ai capi delle resistenza variabile R-26 (600 Ohm)
Al terminale H (J-2) dell'apparato A, apparato B e interfono alla scatola di comando C-375/VRC
Terminale A, J-1: apparato A+B ed interfono
Terminale L del J-1:apparato A+B+interfono
Terminale E del J-2:apparato A+B+interfono alla scatola di comando C-435/VRC

-Circuiti di comando dei filamenti e di polarizzazione

.Comprendono il circuito di carico equalizzatore dei filamenti

.Proteggono i circuiti dei filamenti da sbalzi di tensione

.Alimentano i filamenti dell'apparato B

-Circuito d'alimentazione delle placche, schermo

.Fornisce l'A.T. all'apparato B quando il commutatore OFF INT RT-70 si trova su RT-70

.Comprende il circuito regolatore di tensione
-Uscite dall'alimentatore
.Terminale B del J-3: alimentazione del relè
.Terminale F del J-3: apparato B, alimentazione dei filamenti
.Terminale J del J-3 e terminale del J-4: apparato B, 90 V d'alimentazione anodica

III-SOMMARIO
1-Che tipo di custodia impiega questo apparato?
2-Qual'è il peso approssimato del AM-65?
3-Qual'è lo scopo del connettore audio J-1?
4-Qual'è la funzione del commutatore S-2?
-Vi è stata data un'idea generale di quello che è la AM-65 nel complesso di altri componenti la AN/GRC.

LEZIONE N° 42 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Lettura dei circuiti della AM-65/GRC

MATERIALE OCCORRENTE: Schema elettrico della AM-65/GRC;lavagna.

RIFERIMENTI : TM 11-5039, par. 12 + 14

I - INTRODUZIONE : In questa lezione verranno spiegati i circuiti elettrici dell'ampl. B.F. AM-65/GRC

II-CONTENUTO:
1 - Amplificatore a canale comune (V 1A e B) (fig. 74)
a)Ingresso interfonico
-Ampl. in contro fase in classe A.Segnale, comune ad entrambe le valvole, sviluppato ai capi della R-3,R-5,R-4, R-6.
b)Ingresso apparato A
-ampl. singolo in classe A segnale, presente ai capi della R-9 ed R-7, al catodo della V-1A
c)Ingresso apparato B
-Ampl. singolo in classe A. Segnale,sviluppato ai capi delle R-10 e R-8, al catodo della V-1B.
d)Circuito anodico V-1A, V-1B
-V-1A, carico anodico R-14 ed R-15
V-1B, carico anodico R-16 ed R-17
-Uscite del canale comune:
.uscita interfonica ai capi delle R-14,R-15;R-16;R-17;
.apparato A ai capi delle R-14; R-15;
.apparato B ai capi delle R-16; R-17.
Apparato A uscita solo ai capi delle R-14 ed R-15
Non ai capi delle R-14,R-15,R-16,R-17

2 - Amplificatore del canale apparato A + interfono (V2) (fig. 76)
 Pentodo di potenza in classe A
 -Segnale dell'amplificatore del canale comune tramite il C-4
 -R-18 di ritorno del circuito di griglia
 -Resistenza catodica R-22, catodo sprovvisto di condensatore: reazione negativa
 -Tensioni di placca e griglia schermo: R-25 e C-10 di filtro
 -Uscita della V-2:
 .Terminali 1 e 3 del T-2;
 .Uscita T-2 ai terminali 6 e 4:
 Terminale 6 del T-2, al terminale F del J-2;
 Terminale 4 del T-2, al terminale D del J-2

3 - Ampl. del canale apparato B + interfono (schema generale)
 Pentodo di potenza in classe A
 -Segnale dell'amplificatore a canale comune attraverso il C-7
 -R-21 di ritorno di griglia
 -R-23 resistenza di catodo; catodo sprovvisto di condensatore
 -Tensioni di placca e griglia schermo: R-25 C-10 di filtro
 -Uscita della V-2
 .Terminali 1 e 3 del T-3
 .Uscita del T-2 ai terminali 6 e 4
 Terminale 6 del T-3
 terminale A del J-2;
 terminale D del J-2 (massa)

4 - Ampl. del canale apparato A + B + interfono (fig. 75)
 Stadio pilota e stadio finale di potenza
 -Stadio pilota (V4A eB)
 .Ampl. in controfase per interfono
 .Ampl. per l'apparato A e B
 .Invertitore di fase per gli apparati A e B
 .Contro fase tipico. Reazione negativa.
 .Invertitore di fase per apparato A
 Segnale ai capi della R-15 attraverso il C-5
 Attraverso il circuito invertitore di fase R-19,R-20, R-24 di catodo
 Ingresso in contro fase alla V-1A, V-1B
 .Invertitore di fase per l'apparato B
 Segnale ai capi della R-16 attraverso il C-6
 Attraverso il circuito invertitore di fase R-19,R-20, R-24 di catodo
 Ingresso in contro fase alla V-4B e V-4A
 .Uscita dello stadio pilota
 Ingresso apparatoA + B + interfono, presente nel T-4

-Stadio amplificatore di potenza (V5A e B)
Ingresso di griglia
Secondario del T-4 ai terminali 4 e 6 per la V-5A,V-5B.
Terminale 5, massa
Catodo: polarizzazione dall'uscita del vibratore.
Funzionamento in classe B

-Circuito anodico
.Terminali 1 e 2: parte del primario del trasformatore T-5, carico anodico per la V-5A.
.Terminali 2 e 3 del T-5:
Primario del T-5, carico anodico della V-5A.

-Secondario del T-5
.Terminali 6 e 4: Uscita prelevata dalla R-26 (potenziometro) per apparato A+B+interfono;
Terminali 5 e 4: uscita dell'apparato A+B+interfono

-Alimentazione
.Ingresso al AM-65/GRC: R-32,R-34 e R-33
.Valvola regolatrice di tensione V-6 e V-7
.All'ingresso d'alimentazione del RT-70
.Alimentatore per la AM-65/GRC

III-SOMMARIO:

1-Che tipi di valvole sono impiegati nell'amplificatore a canale comune?
2-Ai capi di quali resistenze è presente il segnale nell'amplificatore a canale comune?
3-Perchè l'amplificatore a canale comune ha le valvole sprovviste di condensatore catodico?
4-Qual'è la valvola invertitrice di fase per l'apparato A e B?
5-Come sono polarizzate le valvole V-5A e V-5B?
6-Come viene eccitato il relè O-1?

-Come si è potuto vedere, la AM-65/GRC, è stata realizzata in maniera semplice ed economica. Al posto di un grande trasformatore a molti avvolgimenti, sono state usate circa 9 resistenze e 3 condensatori. Tali componenti sono poco costosi pur dando i risultati desiderati.

LEZIONE N° 43 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Lettura dei circuiti del AM-65/GRC

MATERIALE OCCORRENTE: AM-65/GRC;Schema elettrico del AM-65/GRC; lavagna.

RIFERIMENTI : TM 11-5039, par. 16+20

I - INTRODUZIONE : In questa lezione verrà trattato il sistema d'alimentazione. Seguendo lo schema si vedrà come vengono ricavate le varie tensioni e il perchè della scritta, sul pannello frontale, "DON'T SWITH TO RT-70 WITHOUT RT-70 CONNECTED" (non commutare su RT-70 se questo non è collegato).

II-CONTENUTO:

1 - Ingresso della batteria (fig. 77 e 86)
  a)Presa J-6 terminale B e C ("POWER IN")
  b)Fusibile F-1
  c)Commutatore S-2: sezione C
  d)Presa J-5 (piedino 3);
    vibratori.

2 - Alimentatori a vibratore
  a)6 V
   -PP-448
   -Ponticello, collegato ingresso J-5 ai piedini 1 e 4
  b)12 V
   -PP-281
   -Ponticello ingresso zoccolo J-5
   -J-5
    .Piedini 2 e 5
    .Resistenza R-27, R-30
      R-27: fa cadere 6 V se l'ingresso è a 12 V; alimenta il relè
      R-30: fa cadere 6 V se l'ingresso è a 12 V; Filamenti RT-70.

3 - Circuito del relè
  a)Zoccolo J-5; piedino 4
  b)Zoccolo J-3; piedino 8

4 - Circuiti dei filamenti
  a)Due circuiti in parallelo:
   -V-2, V-3, V-5;
   -V-1 e V-4
  b)Commutatore S-1 (mostrare la dislocazione nell'apparato)
   -Posizione su 6 V
    .V-2,V-3,V-5 in parallelo; V-1A e V-4 in parallelo
    .AM-65, filamenti in parallelo
    .RT-70: attraverso la sezione 1 (dietro) del commutatore

S-2; C-15, C-16 ed L-1
- Posizione su 12 V
  - AM-65, serie
  - RT-70: R-32, autoregolatrice; K-1, relè termico; C-15, C-16, L-1.
- Posizione su 24 V
  - AM-65: circuiti in serie; Ritorno a massa: R-32 valvola autoregolatrice; K-1 relè termico
  - RT-70: R-32 autoregolatrice; K-1 relè termico; R-36:
    Compensazione della corrente
    Commutatore 2 nell'interfono
    RT-70 alla corrente dei filamenti
    R-35, shunt
    Caduta di tensione, quando il K-1 è aperto
    R-33 e R-34

5 - Circuiti anodici
  Zoccolo J-5. Piedino 8
- R-13: disaccoppiamento a caduta di placca; ai circuiti anodici dell'amplificatore a canale comune
- R-25: caduta o disaccoppiamento di placca;
  - Alla V-2, V-3, V-4: Circuiti anodici; circuiti di griglia schermo.
- Placche della V-5A e V-5B, alimentazione anodica
- Commutatore S-2 (sezione 1 di dietro)
  - R-37, R-39, R-41 di caduta di tensione
  - R-38 e R-40 limitatrici di corrente delle regolatrici di tensione
  - Piedino E del J-3, a massa nel RT-70

III-SOMMARIO:

1-Qual'è lo scopo della R-27, R-28, R-29 e R-30?
2-Che tipo di vibratore occorre impiegando la batteria a 12 V?
3-Qual'è lo scopo del commutatore S-1?
4-Perchè le R-38 e R-40 sono in serie con la V-6?
5-Qual'è lo scopo del C-15, C-16 ed L-1?

- In questa lezione è stato descritto l'alimentatore della RT-70 e del AM-65/GRC, ed è stata posta in evidenza l'importanza della commutazione per il funzionamento a 6 - 12 - 24 V .

LEZIONE N° 44 TEMPO:

TI TITOLO DELLA LEZIONE: Esercitazione pratica:Famigliarizzazione con l'ampl. audio AM-65/GRC.

MA MATERIALE OCCORRENTE: AM-65/GRC; Voltmetro elettronico.

RI RIFERIMENTI : TM 11-5039, Sez. 29+32.

I I - INTRODUZIONE : In questa esercitazione verrà insegnata la dislocazione delle parti e verranno misurate le tensioni e le resistenze del AM-65/GRC.

II II-CONTENUTO:

1 - Note per l'istruttore
  a)Assegnare i posti per l'esercitazione, due allievi per AM-65

2 - Come gli allievi debbono procedere
  -Misura delle tensioni e resistenze (fig. 78)
    .Alimentare la AM-65
    .Misurare e segnare le seguenti tensioni:
      terminale dietro il porta fusibile
      Placca della V-1
      Catodo della V-1
      Tra la R-16 e R-17 e massa
    .Togliere l'alimentazione
    .Misurare e segnare le seguenti resistenze:
      Catodo della V-1A
      Catodo della V-1B
      Resistenze catodiche della V-2, V-3, V-4A, V-4B
    .Alimentare nuovamente la AM-65
    .Misurare le tensioni ai catodi delle V-2,V-3,V-4A,V-4B
    .Misurare le seguenti tensioni:
      Polarizzazione della V-5
      Placca della V-5

II III-SOMMARIO:

1-Perchè è necessario un amplificatore nell'installazione interfonica della AN/GRC?
2-Perchè la risposta di frequenza del AM-65 è limitata alla frequenza audio?
3-Credete che la AM-65 soddisfi in pieno alle esigenze della AN/GRC?
4-Perchè la resistenza ohmica dei trasformatori audio della AM-65/GRC sembra di valore troppo elevato alla maggioranza dei radiomontatori?
5-Come si potrebbe diminuire tale resistenza lasciandone l'impedenza allo stesso valore?
6-Quali precauzioni si debbono prendere nell'infilare la AM-65 nella sua custodia?

-Durante questa esercitazione sono state messe in evidenza alcune caratteristiche dell'amplificatore. Tali caratteristiche saranno maggiormente apprezzate nelle esercitazioni d'impiego.
-Durante il prossimo periodo verrà eseguita un'esercitazione di ricerca guasti.

LEZIONE N° 45 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Esercitazione pratica:
Ricerca guasti nel AM-65/GRC

MATERIALE OCCORRENTE: Misuratore universale a 20000 Ohm/v; cuffia H-33PT;Amplificatore AM-65;Pinze e punte lunghe;cacciavite.

RIFERIMENTI : TM 11-284,par. 117; TM 11-5039 par. 27 ÷ 38

I - INTRODUZIONE : Questo periodo ed il prossimo verrà dedicato alla ricerca guasti più comuni nella AM-65. La ricerca dei guasti richiede una pratica preventiva che può essere acquistata solo con il tempo.

II-CONTENUTO:
1 - Note per l'istruttore
a)Assegnazione dei posti per l'esercitazione
-Un allievo, per ogni posto, deve controllare il materiale
-Un allievo deve essere incaricato di raccogliere il foglio di esercitazione e deve prendere conoscenza della dislocazione della sorgente di alimentazione e del materiale esistente nel proprio posto.
2 - Come gli allievi debbono procedere
-Rispondere alle domande
-Preparazione
.Togliere l'AM-65 dalla custodia
.Collegare i cavi d'alimentazione, le cuffie, ecc.
.Controllare il "rapporto degli operatori" prima di eseguire qualsiasi controllo
.Eseguire innanzitutto il controllo di funzionamento
.Risultati del controllo:
Misurare tensioni e resistenze dei circuiti d'alimentazione
Riparare gli eventuali guasti
Se l'alimentazione è efficiente, controllare il per-

corso del segnale:
Misurare le tensioni e resistenze dello stadio in avaria
Controllare con l'istruttore prima di sostituire i componenti difettosi
Controllare il funzionamento
Riempire il foglio di ricerca guasti
Chiedere all'istruttore il permesso di mettere nel cofano l'apparato
Mettere in ordine il banco
Restituire il materiale
Sistemare l'apparato come in precedenza

III-SOMMARIO:

1-Che cosa accadrebbe se i contatti del relè O-1 fossero difettosi?
2-Che tensione è necessaria per far aprire i contatti del relè termico?
3-Quali sarebbero le conseguenze all'uscita dei canali dell'apparato A, B e interfono se la resistenza anodica R-14 dell'amplificatore del canale comune fosse interrotta?
4-Che accadrebbe alla V-7 regolatrice di tensione se la R-38 fosse interrotta?
5-Che accadrebbe all'uscita del AM-65 se il C-9 fosse interrotto?
6-Con questa esercitazione è stata acquisita una ulteriore conoscenza del AM-65 che sarà utile nella ricerca dei guasti.

LEZIONE N° 46 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Esercitazione pratica: Manutenzione del AM-65/GRC

MATERIALE OCCORRENTE: AM-65; Misuratore Universale; Complesso AN/GSA-6.

RIFERIMENTI : TM 11-5039, Parte III; TM 5639-15

I - INTRODUZIONE

1 - Il metodo logico di conservare qualsiasi meccanismo sia esso una comune bicicletta o un apparecchio radio è quello della manutenzione. In questa lezione verranno eseguite delle regole che aiuteranno l'allievo ad eseguire la manutenzione del AM-65.
2 - Le norme seguenti possono aiutare l'allievo nella prevenzione dei guasti
a)Controllare giornalmente il funzionamento di tutto il

materiale
b)Tenere aggiornata la tabella di manutenzione
c)Controllare periodicamente le valvole,scartare quelle esaurite
d)Mantenere in efficienza le parti di ricambio
e)Controllare la sorgente di alimentazione e caricare o sostituire le batterie
f)S I S P A L (sentire, ispezionare, stringere, pulire, aggiustare, lubrificare)

II-CONTENUTO:
1 - Note per l'istruttore
a)Distribuire i fogli di esercitazione
b)Assegnare i posti agli allievi, due allievi per ogni AM-65
2 - Come gli allievi debbono procedere
a)Segnare il tempo ed il numero di serie dell'apparato nel foglio di esercitazione
b)Pulire, ispezionare
-Valvole
-Prese, spine, connettori
-Custodia
-Collegamenti, cavi
-Parti mancanti
-Parte allentate
Elencare altri eventuali guasti
c)Controlli del funzionamento
-Strumento
-Carica batterie (raddrizzatore in tampone se impiegato)
-Complesso pettorale AN/GSA-6
d)L'istruttore deve controllare spesso i vari posti per accertarsi dei progressi del lavoro
e)Rispondere a tutte le domande ed attenersi alle norme di manutenzione
f)Ritirare i fogli di manutenzione

III-SOMMARIO:
1-Nominare i vantaggi della manutenzione.
2-Si usa un generatore di segnali a RF o a BF per controllare la AM-65?
3-L'uscita della AM-65 può essere applicata agli apparati A e B? Spiegare.
4-L'alimentazione dell'apparato B può essere controllata dal AM-65? Spiegare.
5-Qual'è il vantaggio di tenere aggiornata la tabella di manutenzione per ogni apparato?
-Durante questa esercitazione sono stati eseguiti alcuni controlli periodici dell'apparato.
-La regolare periodica manutenzione di ogni apparato previene gravi danni. Pochi minuti risparmiano ore di ricerca guasti.

LEZIONE N° 47 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Descrizione e lettura circuiti del PP-282/GRC

MATERIALE OCCORRENTE: Alimentatore PP-282/GRC

RIFERIMENTI : Manuale d'istruzione degli alimentatori PP-281/GRC, PP-282/GRC e PP-448/GRC; Parte I;II;IV; del TM 11-284 par. 19; TM 11-5039, par. 8,9,17,18,19.

I - INTRODUZIONE:

1 - Il ricevitore ausiliario R-108 è alimentato da un alimentatore a vibratore denominato PP-448/GRC,PP-281/GRC o PP-282/GRC in dipendenza del tipo di batteria impiegato (6,12,24 V)

2 - Dato che tali alimentatori son poco diversi tra loro, la lezione tratterà del PP-282/GRC

II-CONTENUTO:

1 - Descrizione generale (usare l'alimentatore per l'illustrazione)

a)Pannello metallico e telaio
-Parte superiore-chiusa da 4 laterali in metallo
-Parte inferiore-chiusa da una piastra metallica che protegge il telaio

b)Zoccolo octal
-Posto sul pannello frontale
-Tutti i collegamenti passano attraverso tale zoccolo

c)Smontaggio
-Rimuovere il coperchio superiore del telaio
-Tirare la maniglia per rimuovere il coperchio
-Rimuovere il coperchio inferiore dal telaio
-Rimuovere i condensatori e i vibratori con cacciavite

d)Dimensioni e peso
-Dimensioni: cm. 9,16 x 15,24 x 7,62. Peso:Kg 2,5

e)Impiego
-Ricevitori R-108/GRC,R-109/GRC,R-110/GRC
-Amplificatore BF AM-65/GRC il quale può fornire l'alimentazione anche al RT-70/GRC

2 - Caratteristiche tecniche

a)Uscita:
-135 V in c.c.
-0,118 A

b)Tensione delle batterie:
-PP-281/GRC - 12,6 V
-PP-282/GRC - 25,2 V
-PP-448/GRC - 6,3 V

c)Limiti di tensione ammissibile
-PP-281/GRC - 10 ÷ 16 V
-PP-282/GRC - 20 ÷ 32 V
-PP-448/GRC - 5 ÷ 8 V

d)Variazioni della tensione -0,05% (valore massimo)
e)Normale temperatura di funzionamento: da-40C° a+65C°

3 - Circuiti del PP-282/GRC (usare lo schema elettrico con bobina del vibratore in parallelo) (fig. 86)

a)Circuito d'ingresso delle batterie
-Piedino 7 del X-1 e X-3 attraverso la bobina al piedino 1 del X-3
-Piedino 1 del X-3 attraverso il T-1 al terminale positivo della batteria
.R-2 - resistenza limitatrice di corrente
.L-1 e C-1 filtro RF del circuito d'ingresso

b)Bobina del vibratore sincrono
-Il campo magnetico attrae la lamina e chiude il contatto 1
-La bobina viene circuitata, il campo magnetico si annulla e la lamina tende a portarsi alla posizione di riposo
-La lamina fa chiudere i contatti 3 e 6
La corrente della batteria, circola dal piedino 6 attraverso i terminali 1 e 2 del T-1, in direzione opposta alla corrente che circola tra i piedini 3 e 2 del T-1
-La lamina ritorna nuovamente verso la posizione di riposo grazie all'elasticità della molla ed ancora chiude il contatto 1 a causa della corrente circolante nella bobina.
-L'azione della lamina del vibratore permette alla corrente di circolare alternativamente attraverso i contatti 1 e 6 che sono collegati al primario del T-1
-L'inversione della corrente nel primario T-1 costituisce una corrente alternata.
La corrente alternata presente nel primario viene indotta nel secondario del T-1(trasformatore in salita)

c)Raddrizzamento e filtraggio
-I contatti 2 e 5 del vibratore raddrizzano la c.a.
-I terminali 4 e 6 sono negativi rispetto ai terminali 5 del T-1
.La lamina del vibratore è in fase con la tensione secondaria
.I contatti 2 e 5 del vibratore mettono a massa i terminali 6 e 4 quando questi sono negativi rispetto al terminale 5 del T-1
-C-5 riduce lo scintillio e migliora la forma d'onda
.Aumenta la tensione d'uscita
.Protegge i contatti
-C-4 ed R-1
.Stesse funzioni del C-5
.Collegato ai capi del secondario del T-1
-L-3 e C-3
.Filtro d'uscita
.135 V d'uscita al piedino 8 del X-1
-L-2 e C-2

.Filtro RF
.Sopprime le interferenze

4 - Funzionamento del PP-282/GRC con bobina del vibratore in serie
  a)Come quello a bobina shuntata
    eccetto per le connessioni della lamina del vibratore
  b)La lamina è in serie con la bobina
    Collegata al piedino 4 del X-3

5 - Funzionamento del PP-281/GRC
  a)Simile al PP-282/GRC
  b)Funziona con batteria di 12 V
  c)R-3 ed R-4; fa cadere 6 V della batteria
    -R-3; per vibratore con bobina in parallelo
    -R-4; per vibratore con bobina in serie

6 - Funzionamento del PP-448/GRC
  a)Simile al PP-281/GRC e PP-282/GRC
    Eccetto per la batteria a 6 V
  b)R-2, R-3, R-4, non usate
    Vibratore costruito per funzionare a 6 V
  c)C-5 non usato
    Limitato scintillio ai contatti del vibratore

III-SOMMARIO:

1-Dove vengono usati questi alimentatori? Spiegare.

2-E' possibile usare questi alimentatori con tensioni differenti da 6, 12 e 24 V? Spiegare.

3-Spiegare la differenza tra la bobina del vibratore in serie e quella in parallelo.
   Possono essere usate indifferentemente entrambe?

4-Spiegare perchè i terminali 4 e 6 sono sempre negativi rispetto al terminale 5 del T-1

5-Spiegare la funzione della L-1 e C-1,L-2 e C-2,L-3 e C-3

-Con questa lezione è stato completato lo studio degli alimentatori PP-281/GRC,PP-282/GRC e PP-448/GRC.
   Tali alimentatori sono molto importanti perchè usati in vari componenti del complesso AN/GRC.

LEZIONE N° 48 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Questionario (comprende gli argomenti trattati nelle lezioni da 30 a 47)

MATERIALE OCCORRENTE: Foglio delle domande;foglio per le risposte; Schemi.

RIFERIMENTI : Nessuno.

I - INTRODUZIONE:

1 - L'agricoltore sa di aver fatto bene solo dopo aver visto il suo raccolto. Dai risultati del questionario si vedrà se gli allievi hanno studiato.

II-CONTENUTO:

1 - Note per l'istruttore:

a)Sistemazione dei posti

-Dislocare gli allievi il più distante possibile fra loro.

-Il numero degli allievi non dovrebbe essere molto elevato.

b)Arieggiare l'ambiente.

c)Tenere sotto mano i piani di lezione.

d)Non allontanarsi dall'aula.

e)Non distrarre gli allievi,correndo avanti e indietro,con schemi appesi ai muri,ecc.

f)Rispondendo a domande rivolte da allievi parlare a bassa voce.

2 - Spiegare agli allievi:

a)E' proibito parlare dopo la consegna del foglio d'esame.

b)Tempo a disposizione:...........minuti.

c)Se l'allievo ha domande da fare:

-Solleva la mano.

-L'istruttore si recherà al posto dell'allievo.

III-SOMMARIO:

-Raccogliere tutti i fogli

-Allo scopo di completare la conoscenza delle risposte alle domande dell'esame che è stato fatto, vi sarà una discussione (critica) alle domande stesse tra allievi ed istruttore.

LEZIONE N° 49 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Commento al questionario

MATERIALE OCCORRENTE: 1 copia del questionario;lavagna.

RIFERIMENTI : Nessuno.

I - INTRODUZIONE
    1 - Lo scopo principale del questionario è quello di conoscere dove gli allievi hanno fatto più errori.

II-CONTENUTO:
  1 - Note per l'istruttore
      Presentare ogni domanda agli allievi
    -Non riferirsi al numero della domanda
    -Scegliere le domande a caso
  2 - Spiegare agli allievi:
    a)L'istruttore risponderà ad ogni domanda
    b)Ogni domanda deve essere chiarita prima di passare alla seguente
    -Alzare la mano
    -Parlare direttamente con l'istruttore
    Restare in piedi

III-SOMMARIO:
  Alla fine del presente commento vi saranno ancora molte domande senza risposta, ed altre ancora ne sorgeranno nelle prossime ore.
    Comunque, chi ha bisogno di aiuto potrà sempre rivolgersi all'istruttore.

LEZIONE N° 50 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Componenti sussidiari e loro possibilità d'impiego.

MATERIALE OCCORRENTE: Stazione radio AN/GRC-3; scatola comando C 375/VRC; scatola ritrasmissione C 435/GRC; Gruppo di comando AN/GRA-6

RIFERIMENTI : TM 11-284, par. 16 ÷ 21 e 47 ÷ 53. Istr. per Oper. parte II

I - INTRODUZIONE:
    1 - In questa lezione verranno trattati i componenti sussidiari delle stazioni AN/GRC-3÷8. Verranno inoltre descritte le loro possibilità d'impiego.

II-CONTENUTO:

1 - Accessori

a)Scatola di comando C-375/VRC (mostrare) (fig 18 dell'Istr. per Oper.)

-Far vedere dove viene montata nei vari posti del veicolo

-Provvede alle comunicazioni interfoniche tra i membri dell'equipaggio e comanda l'apparato

b)Comando di ritrasmissione C-453/GRC (mostrare) (fig 19 dell'Istr. per Oper.)

-Innestato nella base di montaggio

-Provvede alla ritrasmissione ed al funzionamento in duplice

c)Gruppo di comando a distanza AN/GRA-6 (mostrare)

-E' costituito dal comando locale e lontano

-Componenti

.Comando locale C-434/GRC (fig. 20 dell'Istr. per Oper.)
Innestato nella base di montaggio al posto del C-435/GRC
Può essere collegato direttamente ai pannelli degli apparati a mezzo di cavi con spina multipla.
Provvede al comando locale

.Comando lontano C-433/GRC (fig. 21 dell'Istr. per Oper.)
Provvede alla commutazione ricezione-trasmissione degli apparati A e B e al comando d'accensione nella stazione.
Collegato al comando locale a mezzo di una linea telefonica
Distanza massima: 3 Km (con cordoncino WD-1/TT)

.Microtelefono H-33/PT (Fig. 85)
Può essere collegato: ai pannelli o ai complessi di comando
Pulsante microfonico con doppio contatto: chiusura del circuito microfonico; chiusura circuito ricezione-trasmissione

d)Componenti minori: (Fig. 85)

-Antenne

-Pettorale

-Cuffia-microfono H-63/U

Altoparlante LS-166/U

-Microfono M-29/U

2 - Modi di funzionare (fig. 79)

a)Ascolto

-Ascolto. Definizione:
Ascolatare segnali al ricevitore senza interferire nella comunicazione

-Tutti i ricevitori del complesso possono essere impiegati per l'ascolto

-L'ascolto può essere realizzato tramite i complessi di comando

-E' inoltre possibile collegare l'altoparlante o la cuffia direttamente a ciascun apparato

b)Funzionamento "col pulsante del microfono"

-Definizione

.Comunicazione in semplice.

.Comunicazione in una sola direzione alla volta, senza possibilità d'interruzione

-Provvede

.Complessi di comando

Possibile dalle scatole interfoniche, complesso di ritrasmissione, complesso del comando locale e complesso del comando lontano

Il commutatore permette la selezione dell'apparato A o B

.Microtelefono collegato direttamente all'apparato

c)Possibilità dell'interfono

-Disponibile ad ogni punto di comando

-Disponibile al pannello dell'amplificatore interfonico

d)Possibilità di ritrasmissione

-Permette alla stazione di funzionare da relè tra due stazioni

-Permette la comunicazione tra due diverse unità tattiche

Le gamme di frequenza delle stazioni periferiche si devono sovrapporre(tabella GRAFICO DELLE FREQUENZE fig. 2 Istr. per Oper.)

3 - Funzionamento

.Controllato dalla C-435/GRC

.Il segnale che arriva prima controlla la direzione della ritrasmissione

e)Funzionamento in duplice

Provvede alla simultanea comunicazione in due direzioni

.Un ricetrasmettitore è usato per la ricezione mentre l'altro è usato per la trasmissione

.L'apparato A è usato per trasmettere e l'apparato B per ricevere

f)Possibilità del comando lontano

-Permette il funzionamento dell'apparato ad una distanza massima di circa 3 Km

-Usa il comando lontano C-433/GRC

-Permette l'accensione ed il funzionamento "col pulsante del microfono"

3 - Relazioni con altri apparati (vedere appendice dell'Istr. per Oper.)

a)AN/VRC-8

-Componenti principali

.Base di montaggio MT-298/GR

.RT-66

.Alimentatore PP-109, PP-112

b)AN/VRC-9
Componenti principali
Differisce dal AN/VRC-8. Impiega l'RT-67
c)AN/VRC-10
Componenti principali
Differisce dalla AN/VRC-8. Impiega l'RT-68
d)AN/VRC-13
-Componenti principali
.Base di montaggio MT-297/GR
.RT-66
.AM-65
.Alimentatori: PP-281/GRC (PP-282/GRC); PP-109/GR (PP-112/GR)
e)AN/VRC-14
Componenti principali
Differisce dalla VRC-13. Impiega l'RT-68
f)AN/VRC-7
-Componenti principali
.Base di montaggio MT-300/GR
.RT-70
.AM-65
.Alimentatori: PP-281/GR (PP-282/GR); PP-448/GR
-Comando a distanza
AN/GRA-6
g)AN/PRC-16
Componenti principali
.Base di montaggio MT-673/GR
.RT-70
h)AN/VRQ-1-(2-3)
Componenti principali
Base di monataggio MT-298/GR
N.2 RT-66 (RT-67;RT-68)
Alimentatore: N.2 PP-112/GR (PP-109/GR)

III-SOMMARIO:

1-Che cosa è la scatola di comando C-375/VRC e qual'è la sua funzione?
2-Che cosa è il comando di ritrasmissione C-453/GRC e qual'è la sua funzione?
3-Descrivere i componenti del gruppo di comando AN/GRA-6 e spiegare il loro uso.
4-Quali altri componenti sono usati?
5-Descrivere i vari modi di funzionamento.
6-Quali relazioni vi sono con le altre stazioni?
7-Accennare a qualche relazione con altre stazioni.
-In questa lezione si è potuto vedere l'importanza del complesso il suo impiego offre possibilità praticamente illimitate.

LEZIONE N° 51 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Distribuzione dell'alimentazione (Base MT-297/GR)

MATERIALE OCCORRENTE: Lavagna; Schemi della distribuzione dell'alimentazione e dei circuiti di comando e d'ascolto.(Base MT-297/GR)

RIFERIMENTI : TM 11-284, par. 85, par. 73.

NOTE PER L'ISTRUTTORE:

Con la lezione 51 inizia la parte più complessa delle istruzioni sulla AN/GRC 3,4,5,6,7,8; gli schemi del TM 11-284,dalla fig. 127 alla fig. 130, hanno un particolare sistema d'interpretazione.

1)Gli schemi sopra citati sono inquadrati in un sistema di coordinate (simile a quello delle coordinate geografiche) che è impiegato, durante la spiegazione, per facilitare la ricerca dei componenti nello schema stesso.

2)Le sigle dei componenti sono precedute da una lettera (che indica di quale apparato fa parte il componente) e, nel caso di zoccoli, connettori, cavi ecc.,sono seguiti da lettere o numeri che indicano il numero o la lettura del piedino o del terminale del connettore stesso. Al lato destro di ogni figura vi è lo schema dei connettori e degli zoccoli.

LEGGENDA DEI PREFISSI CHE PRECEDONO LE SIGLE DEI COMPONENTI

A	Ricetrasmettitore RT-66/GRC;RT-67/GRC;RT-68!GRC
C	Ricetrasmettitore RT-70/GRC
D	Amplificatore audio AM-65/GRC
E	Alimentatore PP-109/GRC o PP-112/GR
G	Ricevitore R-108/GRC; R-110/GRC; R-109/GRC
H	Base di montaggio MT-297/GR
M	Comando a distanza lontano C-433/GRC
N	Comando a distanza locale C-434/GRC
P	Comando C-435/GRC (unità di ritrasmissione)
R	Scatola di comando C-375/VRC
T	Microtelefono H-33/PT
U	Alimentatore PP-281/GRC; PP-282/GRC
V	Cavo CX-1221/U
W	Cavo CX-1213/U
Y	Complesso pettorale AN/GSA-6

I - INTRODUZIONE

-Fino a questa lezione sono stati studiati i vari alimentatori separatamente unitamente ai vari apparati.

-In questo periodo si inizierà lo studio dei componenti usati nel sistema AN/GRC-3,4,5,6,7,8.

II-CONTENUTO:

1 - Alimentazione generale (MT-297/GR) (fig. 80 e 84)
  a)Commutatore OFF-REMOTE-ON su posizione ON
    Relè H/K-1 eccitato
  b)Contatti del relè;B-1 e B-2 chiusi
    3 alimentazioni disponibili
    .Apparato A (E/J)
    .Amplificatore interfonico (D/J)
    .Ricevitore ausiliario (G/J)
    .Lampada spia (H/E-7)

2 - Distribuzione dell'alimentazione ai singoli apparati (fig. 81)
  a)Amplificatore interfonico (fig.77)
   -Ingresso d'alimentazione
    .Commutatore OFF-INT-RT-70 su posizione INT
    .Batteria d'alimentazione della base di montaggio
    .Circuito di protezione dei filamenti
    .Ingresso del vibratore
    .Filamenti
    .Alimentazione anodica
      Uscita del vibratore
        Amplificatore ed apparato B
  b)Distribuzione dell'alimentazione all'apparàto B
   -Alimentazione filamenti
    .Alimentazione della base
    .Commutatore OFF-INT-RT-70 dell'AM-65 su RT-70
    .Circuito di protezione dei filamenti in parallelo
    .Commutatore FIELD-VEH-TANK su TANK
      Posizione FIELD usata per alimentazione con batterie di pile a secco
   -Alimentazione anodica e di griglia schermo del ricevitore
    Uscita dell'alimentatore a vibratore nell'amplificatore interfonico
   -Alimentazione anodica e di griglia schermo del trasmettitore
    .Uscita dall'alimentatore a vibratore nell'amplificatore interfonico
    .Pulsante PUSH-TO-TALK (premere per parlare)
    .Tensione applicata alle placche e griglie schermo
  c)Apparato A
   -Circuito dei filamenti del ricevitore
    .Alimentazione della base
    .Commutatore OPERATE
    .Resistenza di caduta E/R-39
    .Protezione dei filamenti del ricevitore
    .Filamenti del trasmettitore

-Alimentazione anodica
.Alimentazione base
.Alimentatore dell'apparato A
d)Ricevitore ausiliario
-Alimentazione dei filamenti
.Circuito comandato da interruttore
.Circuito di protezione
-Alimentazione anodica
.Batteria al PP-281/GRC
.Uscita del PP-281/GRC
Placche e griglie schermo del R-108/GRC

III-SOMMARIO:
1-Quali tensioni di alimentazione si possono ottenere quando viene eccitato il relè H/K-1?
2-Quali sono i due apparati che usano il medesimo alimentatore?
3-Dov'è dislocato il relè H/K-1?
4-Che effetto provoca sull'alimentazione della RT-70/GRC il commutatore FIELD-VEH-TANK?
5-Qual'è lo scopo della E/R-39?
6-Disegnate lo schema della distribuzione dell'alimentazione del ricevitore ausiliario.
-Durante questo periodo è stata seguita l'alimentazione base attraverso la MT-297/GR ad ogni componente principale del complesso.

LEZIONE N° 52 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Descrizione, funzionamento e lettura circuiti della scatola di comando C-375/VRC.

MATERIALE OCCORRENTE: Scatola di comando C-375; Istr. per Oper. Parte II cap. 7

RIFERIMENTI : TM 11-284 par. 16 e 61

I - INTRODUZIONE :

1 - Durante questa lezione verrà studiata la scatola di comando C-375/VRC. Tale scatola estende le possibilità del complesso AN/GRC

II-CONTENUTO:

1 - Descrizione (dimostrazione con il C-375, H-63/U, AN/GSA-6) (Fig. 18 Istr. per Oper.)

a)Punto di collegamento alla stazione

b)Complesso per il comando e controllo di B.F.

-Apparato A

-Apparato B

Amplificatore interfonico

c)Installato lontano dal MT-297 (veicolare)

-Per il cannoniere, il pilota, il comandante ecc.

-Collegare col cavo WM-45/U

-Solo nell'interno del carro

2 - Comandi e connettori (dimostrare con il C-375)

a)Commutatore SELECTOR (mostrare S-1)

-Seleziona le entrate e le uscite

.Apparato A (Set 1)

.Apparato B (Set 2)

.Ricevitore ausiliario

.Per la trasmissione

.Intercomunicazione

.Ascolto

-Posizione di sinistra

.Seleziona l'uscita dell'apparato A e dell'interfono per l'ascolto

.Seleziona l'ingresso dell'apparato A per la trasmissione agendo sul commutatore RADIO TRANS

-Posizione centrale

.Seleziona l'uscita:

Apparato A; Apparato B; Interfono; Ascolto.

.Seleziona l'ingresso:

Amplificatore interfonico per collegamento interfono

-Posizione in senso orario di destra

.Seleziona l'uscita:

Apparato B; Ampl. interfono; Ascolto.

.Seleziona l'ingresso:
Apparato B. Per la trasmissione. Sempre che si agisca sul commutatore RADIO-TRANS

b)Commutatore RADIO - TRANS (mostrare il S-2)
-Provvede sia all'intercomunicazione che alla trasmissione via radio
-Posizione centrale
Seleziona l'amplificatore interfonico per l'intercomunicazione
-Posizione RADIO - TRANS
Completano i circuiti di trasmissione
Apparato A e B in dipendenza della posizione del S-1.
Le posizioni 1 e 3 sono equivalenti

c)Comandi del volume (mostrare)
-Controllano il livello del segnale
.Prese PHONE
.Connettori AUDIO
-Il livello di ogni presa e connettore è controllato dal comando VOLUME più vicino al connettore stesso

d)Connettori audio (J-1, J-2) collegano:
.La cuffia H-63/U
.Il complesso AN/GSA/6 (pettorale)

e)Prese microfono (J-3, J-4) collegano:
.Microfono T-17

f)Prese PHONE (J-5, J-6) collegano :
.Cuffia H-16/U
.Cuffia H/S-30/U

3 - Lettura dei circuiti (fig. 87 e 85)

a)Funzionamento interfonico
-Possibilità di ascolto in ogni posizione del commutatore SELECTOR (S-1)
-Qualsiasi posizione del commutatore RADIO TRANS (S-2)
-Commutatore RADIO INT nel pettorale sulle posizioni INTER PHONE o 2
-Commutatore PUSH TO TALK nel pettorale in funzione
-Circuito audio:
.Trasformatore D/T-1
.Contatti 2,3 del relè D/O-1
.R/E-2 (6)
.R/J-1K
.Contatti Y/S-1
.Microfono
.Contatti Y/S-2
.R/J-1E
.Massa
-Circuiti di comando:
.Relè D/O1

.R-E-2 (2)
.R/J-1J
.Contatti Y/S-1
.Contatti Y/S-2
.R/J-1H
.Massa

b)Funzionamento "con pulsante del microfono" (push to talk) dell'apparato A
-Commutatore SELECTOR (R/S-1, in senso antiorario o su posizione 1)
-Commutatore RADIO TRANS (R/S-2) posizione 1 e 3
-Commutatore RADIO - INT nel pettorale (Y/S-1) posizione 1
-Pulsante PUSH TO TALK in funzione (chiuso)
-Circuito audio
.A/T-106, microfono apparato A
.A/S-302: sezione 1-D, posizione 2 e 3.
.R/E-2 (5)
.R/S-1 : sezione 1-A (sezione frontale), posizione 1
.R/S-1 : sezione 1-A , posizione 1 e 3
.F/Y-1C
.Contatti Y/S-1
.Microfono
.Contatti Y/S-2
.R/J-1E
.Massa
-Circuito di comando
.Apparato B, relè C/O-101
.R/F-2 (3)
.R/S-1 : sezione 1-C (sezione posteriore), posizione 3
.R/S-2 ; sezione 1-D, posizione 1 e 3
.R/J-1F
.Y/S-1 : contatti, posizione 1
.Y/S-2 : contatti
.R/J-1H
.Massa

d)Circuiti di ascolto
-R/J-6 , R/J-1A
.In parallelo
.Controllato dal R/R-1
-R/J-6, R/J-2A
.In parallelo
.Controllato dal R/R-2
-Circuito d'ascolto dell'apparato A
.R/S-1 posizione in senso antiorario o posizione 1
.R/J-1A, R/J-6, R/J-5, R/J-2A
.R/E-1, R/R-2
.R/E-2 (13) , (15)
.R/E-2 (14)

.R/S-1
.R/E-2 (S)
.H/E-6 (S)
.D/J-2 (F)
.Trasformatore uscita D/T-2 (6)

-Circuiti di ascolto del canale comune
.R/S-1 posizione centrale o 2
.R/J-1A, R/J-6, R/J-5, R/J-2A
.R/R-1, R/R-2
.R/E-2 (13, 15)
.R/E-2 (14)
.R/S-1
.R/E-2 (9)
.H/E-6 (9)
.D/J-2 (H)
.Trasformatore uscita D/T-5

-Circuito d'ascolto apparato B
.R/S-1 posizione in senso orario o 2
.R/J-1A, R/J-6, R/J-2A, R/J-5
.R/R-1, R/R-2
.R/E-2 (13, 14)
.R/E (14)
.R/S-1
.R/E-2 (9)
.H/E-6 (10)
.D/J-2A
.Trasformatore uscita D/T-3

III-SOMMARIO:

1-Quale è lo scopo della C-375?
2-Come è collegata agli apparati ?
3-Dov'è dislocata?
4-Qual'è la funzione del commutatore SELECTOR?
5-Di quali parti è composto il AN/GSA-6?
6-Qual'è la funzione?
7-In quale posizione del commutatore SELECTOR è possibile l'ascolto interfonico?
8-Quali segnali si possono ascoltare con il commutatore SELECTOR su posizione centrale?

-In questa lezione è stato studiato il funzionamento e lo schema elettrico della C-375.

LEZIONE N° 53 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Descrizione e lettura circuiti della scatola di ritrasmissione C-435/GRC

MATERIALE OCCORRENTE: C-435/GRC; lavagna.

RIFERIMENTI : TM 11-284 par. 62 e 92 ÷ 100 Istr. per Oper. parte II cap. 8

I - INTRODUZIONE : In questa lezione verrà descritta la funzione dei comandi del pannello frontale e degli strumenti del C-435. Verrà inoltre descritto il funzionamento in duplice e in semplice ("col pulsante del microfono").

II-CONTENUTO:

1 - Descrizione

a)Aumenta le possibilità di funzionamento del complesso AN/GRC

b)Commutazione automatica
-Duplice
-Ritrasmissione

c)"Col pulsante del microfono"

d)Intercambiabile
-C-434
-Controllo locale

2 - Comandi e strumenti (usare il C-435) (fig. 19 dell'Istr. per Oper.)

a)Commutatore MANUAL (mostrare)
-Funzionamento locale dell'apparato A
Posizione SEND SET 1
-Funzionamento interfonico
Posizione INT
-Funzionamento locale dell'apparato B
Posizione SEND SET 2
-Commutatore AUTO (mostrare)
-Posizione OFF: funzionamento locale
-Posizione DUPLEX: trasmette l'apparato A; riceve l'apparato B
-Posizione RETRANS: ritrasmissione in ciascuna direzione
Posizione ADJUST METER: strumento collegato come indicatore livello audio

c)Strumento (mostrare)
-Livello d'ascolto (MONITOR)
-Segnali ritrasmessi
-Esatto livello, linea centrale

d)Controllo visuale di ritrasmissione
-Lampada E-1 e lampada E-2:
.Indicano quale apparato sta ricevendo durante la ritrasmissione
e)Connettore audio (J-2)
-Provvede al collegamento del pettorale
.Per l'ascolto
.Per il funzionamento "col pulsante del microfono" apparato A, B ed amplificatore interfonico
-Per la cuffia o altoparlante permettendo l'ascolto durante la ritrasmissione
f)Connettore J-1
Usato per collegare la scatola di ritrasmissione alla base di montaggio
g)SIGNAL REC. SET 1
-Regola il livello di B.F. ricevuto con l'A.
-Posizione centrale strumento
h)SIGNAL REC. SET 2
-Regola il livello di B.F. ricevuto col B
-Posizione centrale strumento

III-SOMMARIO:
1-In quale posizione deve trovarsi il commutatore AUTO per ottenere il funzionamento interfonico?
2-Quale apparato riceve e quale trasmette per il funzionamento in duplice?
3-E' necessario premere il pulsante PUSH-TO-TALK per il funzionamento in duplice?
4-Che effetto ha il commutatore AUTO nel funzionamento "col pulsante del microfono"?
5-Come viene eccitato il D/O-1 quando il commutatore MANUAL è su posizione INTERPHONE?
6-Quale è lo scopo del funzionamento in duplice?
7-Si può avere il funzionamento interfonico con il commutatore AUTO su posizione DUPLEX. Perchè?
-La conoscenza acquisita dagli allievi nella lettura dei circuiti del C-435/GRC e nel suo particolare funzionamento in duplice (DUPLEX) e in semplice (col pulsante del microfono), risulterà molto utile nelle riparazioni campali.

LEZIONE N° 54 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Lettura circuiti del C-435/GRC

MATERIALE OCCORRENTE: Lavagna; C-435/GRC

RIFERIMENTI : TM 11-284, par. 62

I - INTRODUZIONE : In questo periodo verranno studiati i circuiti per la ritrasmissione abbinati al funzionamento del C-435/GRC. Verranno inoltre studiati i circuiti dello strumento di misura.

II-CONTENUTO:

1 - Ritrasmissione di segnali con l'apparato A (fig. 90 e 82)
  a)P/O-1 eccitato
    -Corrente anodica della A/V-115
    -Commutatore AUTO
      .Sezione 2-E, P/S-1
      .Posizione RETRANS
    -Contatti 3 e 12 del P/O-4
    -Commutatore MANUAL al A/V-115
      .Posizione INTERPHONE
      .P/S-2G
    - Contatti 6 e 7
      .Tensione applicata alle lampade eccita il relè P/O-2
  b)Contatti P/O-2
    -6 e 7 aperti. Si spegne la lampada all'apparato B(SET 2)
    -3 e 12 aperti
      Previene l'eccitazione del P/O-3 impedendo la ritrasmissione simultanea
    -1 e 10 chiusi . Uscita apparato A al P/T-1
    -7 e 9 chiusi. Uscita P/T-1 al C/T-1
    -2 e 11 chiusi. Eccita il C/O-101
      .Apparato B trasmette

2 - Ritrasmissione di segnali con l'apparato B
  a)P/O-3 eccitato
    -Corrente anodica alla C/V-108
    -Commutatore AUTO
      .P/S-2 sezione 2-K
      Posizione RETRASMIS
    -Contatti 3 e 12 del P/O-2
    -Commutatore MANUAL
      .P/S-2 sezione 2-F
      .Posizione INTERPHONE
    -Contatti 6 e 7 chiusi
      .Tensione applicata alla lampada
      .P/O-4 eccitato
  b)Contatti del P/O-4

-6 e 7 aperti. Lampada apparato A spenta.
-3 e 12 aperti impediscono l'eccitazione del P/O-1
Simultanea ritrasmissione impossibile
-1 e 10 chiusi. Uscita apparato B al P/T-1
-7 e 9 chiusi. Uscita P/T-1 al A/T-106
-2 e 11 chiusi eccitano i relè trasmissione-ricezione
A/O-1, A/O-101, A/O-301. Apparato A trasmette
3 - Ritrasmissione di segnali del ricevitore ausiliario.
a)Ritrasmette l'apparato B
b)Commutatore MANUAL. Posizione SEND SET 2
c)Commutatore AUTO. Posizione RETRANS.
4 - Misure
a)P/T-1. Piedino 5
b)Circuito dello strumento
-O/R-2 moltiplicatore
-P/CR-1 raddrizzatore a cristallo
-P/R-1 moltiplicatore
-Commutatore AUTO
.P/S-1 sezione 3-G
.Posizione DUPLEX e RETRANS.
.Posizione METER-ADJUST, P/R-1 esclusa.

III-SOMMARIO:
1-Quali relè sono usati per la ritrasmissione di segnali ricevuti con l'apparato A ?
2-Che cosa è il P/T-1 ?
3-Perchè non è possibile la ritrasmissione simultanea ?
4-Quali relè sono usati per la ritrasmissione di segnali ricevuti con l'apparato B ?
5-In quale posizione deve trovarsi il commutatore MANUAL per la ritrasmissione di segnali col ricevitore ausiliario ?
6-Come viene eccitato il P/O-1 ?
7-Come viene eccitato il P/O-3 ?
8-Qual'è la funzione dei contatti 7 e 9 del relè P/O-2 ?
-Con questa lezione si è avuto una diretta conoscenza di come avviene la ritrasmissione a mezzo del C-435/GRC.
Conoscendo bene come funzionano i relè, la ricerca guasti sarà facile come il ritrovamento dell'anello spezzato di una catena.

LEZIONE N° 55 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Descrizione e scopo del AN/GRA-6 ed accessori; installazione e funzionamento del complesso.

MATERIALE OCCORRENTE: Lavagna; complesso AN/GRA-6.

RIFEROMENTI : TM 11-284, manuale completo. Istr. per Oper. parte II Cap. 9

I - INTRODUZIONE : In questo periodo verrà studiato il complesso per il comando a distanza AN/GRA-6

II-CONTENUTO:

1 - Componenti del AN/GRA-6 (mostrare)
  a)Comando locale C-434/GRC
  b)Comando lontano C-433/GRC
  c)Microtelefono H-33/PT
  d)Custodia CW-189/GR
2 - Scopo del AN/GRA-6
  a)Provvede
   -Locale
    .Comanda il ricevitore
    .Comanda il trasmettitore
    .Ascolto
   -Lontano
    .Comanda il ricevitore
    .Comanda il trasmettitore
    .Ascolto
    .Funziona da telefono
    .Chiude o apre il circuito d'alimentazione della MT-297/GR
3 - Installazione del AN/GRA-6 (dimostrazione pratica)
  a)Comando locale C-343/GRC
   -Innestato nella base di montaggio MT-297/GR
      In sostituzione del C-435/GRC
   -Collegato direttamente
    .All'apparato A a mezzo cavo
    .All'apparato B a mezzo cavo
  b)Comando lontano C-433/GR
      Collegato al comando locale C-434/GRC
    .A mezzo linea telefonica
    .Distanza massima Km. 3 (WD-1/TT)
  c)Microtelefono H-33/PT (fig. 85)
   -Collegato
      Connettore AUDIO: C-433/GR; C-434/GR.
   -Provvede
      Pulsante a doppi contatti
      Comando del microfono
      Comando alimentazione del trasmettitore

d)Custodia CW-189/GR
Scopo: protezione; trasporto.

4 - Comandi del C-434/GRC (mostrare) (fig. 20 Istr. per Oper.)

a)Commutatore REMOTE
-Posizione TEL ONLY
Funzionamento telefonico: dal C-434/GR al C-433/GR
-Posizione SET 1 e 2
Funzionamento col pulsante del microfono lontano
-Posizione SET 2
Funzionamento col pulsante del microfono lontano

b)Commutatore LOCAL
-Posizione TEL
Funzionamento telefonico dal C-433/GR al C-434/GR
-Posizione SET 1
Comando locale trasmettitore apparato A
-Posizione SET 2
Comando locale trasmettitore apparato B
-Commutatore LOCAL
Su TEL (posizione normale)

c)Commutatore LAMP-BELL (internamente)
-Posizione LAMP
Si accende la lampada CALL LIGHT quando chiama il corrispondente comando
-Posizione BELL
Funziona il campanello quando chiama il corrispondente comando

5 - Comandi del C-433/GR (mostrare) (fig. 21 Istr. per Oper)

a)Commutatore SELECTOR a tre posizioni
-Posizione TEL; le altre due posizioni corrispondono ai dischi bianchi

b)Commutatore LAMP-BELL
Dislocato nel: C-433/GR; C-434/GR

6 - Circuito della suoneria (mostrare)

Percorso del segnale della suoneria
-Generatore
-Trasformatore T-1
-Linea telefonica:
.C-433/GR al C-434/GRC
.C-434/GRC al C-433/GR
-Ricevitore
Il segnale fa funzionare la lampada o la suoneria, in dipendenza dalla posizione del commutatore BELL-LIGHT

7 - Circuito telefonico (mostrare)

a)Funzionamento in duplice
-Commutatore LOCAL su posizione TEL
-Pulsante del microfono premuto sul C-433/GR e sul C/434/GR

b)Solo funzionamento telefonico

-Commutatore REMOTE su posizione TEL ONLY
-Commutatore SELECTOR su posizione TEL
-Altre posizioni dei commutatori per
.Funzionamento radio
.Funzionamento telefonico

III-SOMMARIO:
1-Qual'è lo scopo del AN/GRA-6?
2-Che tipi di microfoni o microtelefoni usa?
3-Dove è dislocato il commutatore REMOTE-ON-OFF?
4-Quante posizioni ha il commutatore SELECTOR nel C-433/GR?
5-Quali sono?
-In questo periodo sono stati studiati gli scopi, l'uso ed il funzionamento del AN/GRA-6.
Il prossimo periodo si continuerà lo studio del AN/GRA-6.

LEZIONE N° 50 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Lettura circuiti del AN/GRA-6

MATERIALE OCCORRENTE: Lavagna; AN/GRA-6

RIFERIMENTI : TM 11-284, manuale completo; Istr. per Oper. parte II Cap. 9

I - INTRODUZIONE : In questo periodo verranno studiati i circuiti inerenti al complesso AN/GRA-6

II-CONTENUTO:
1 - Funzionamento locale "col pulsante del microfono" e ascolto
a)Commutatore OFF-REMOTE-ON dislocato nella base MT-297/GR su posizione REMOTE, alimenta:
Circuiti interfonici;
Circuiti di ricezione;
b)Commutatore REMOTE del comando locale C-434/GRC su posizione SET 1 e 2 permette l'ascolto:
-All'amplificatore interfonico
-Al comando locale
-Al comando lontano
c)Commutatore LOCAL su
-Posizione SET 1 (pulsante microfonico premuto). Trasmette l'apparato A
-Su posizione SET 2 (pulsante microfonico premuto). Trasmette l'apparato B

2 - Funzionamento "col pulsante del microfono " lontano (fig. 83)
 a)Controlla il trasmettitore
  -Relè N/O-1
  -Relè N/O-2
   .Nel comando locale
   .Tensione per N/O-1. Comando lontano C-433/GR
   .Tensione per N/O-2. Comando lontano C-433/GR
 b)Relè N/O-2 polarizzato
  -Si eccita quando:
   .Il terminale 2 del relè è positivo
   .Il terminale 3 è negativo
 c)Relè N/O-1 non polarizzato
 d)Funzionamento del relè N/O-2 polarizzato comandato dal:
   .Commutatore SELECTOR. Comanda il funzionamento del relè.
   .Commutatore REMOTE. Posizione SET 1 e 2
 e)Commutatore SELECTOR (M/S-2)
  -Ruotato a sinistra
  -Funziona il relè N/O-1
  -Non funziona il relè N/O-2
  -Eccitato il relè N/O-1
   Linea di comando dell'apparato B: chiusa
  -La linea del microfono si completa attraverso:
   .Pulsante PUSH-TO-TALK del C-434: premuto
   .C-433/GRC al C-434/GRC
    Completa il circuito telefonico
   .Comando locale C-434/GRC al
    Ingresso microfono apparato B
    Completato
 f)Commutatore SELECTOR ruotato a destra
  -Medesimo procedimento generale, eccetto:
   .Eccitato il relè polarizzato N/O-2
   .Trasmette l'apparato A
 g)Funzionamento a distanza "col pulsante del microfono"
   Realizzato
3 - Comando d'alimentazione lontano e funzionamento "col pulsante del microfono"
 a)Componenti interessati:
  -Relè N/O-3
  -Commutatore OFF-REMOTE-ON
  -Commutatore SELECTOR
  -Relè N/O-1
  -Relè N/O-2
 b)Comando a distanza "col pulsante del microfono" dell'alimentazione
  -Apparato A
   .OFF-REMOTE-ON (base MT-297/GR) su REMOTE

.Commutatore REMOTE (C-434/GRC) su SET 1
.Alimentazione non applicata agli apparati
.Commutatore SELECTOR ruotato a sinistra non ha effetto sul funzionamento del sistema
Ruotato a destra si applica alimentazione all'apparato A
Pulsante microfonico premuto si alimenta il microfono apparato A
-Apparato B
Funziona come l'apparato A, eccetto:
Commutatore LOCAL CONTROL posto su SET 2
La posizione del commutatore SELECTOR rispetto ai due dischetti bianchi può essere invertita invertendo i conduttori di linea ai morsetti L1 e L2.

III-SOMMARIO:
1-Quale è lo scopo del relè N/O-1?
2-Quale è lo scopo del relè N/O-2?
3-Quali sono i relè polarizzati?
4-Che cosa è un relè polarizzato e come funziona?
5-Quali sono i relè che comandano l'alimentatore?
6-Da dove viene prelevata l'alimentazione per il funzionamento dei relè?
-L'importanza del complesso di comando, che è stato or ora studiato deriva dal risparmio di personale.
Nei normali comandi a distanza necessitano due uomini, uno alla stazione ed uno al comando lontano.
Nel caso del AN/GRA-6 è sufficiente un uomo al comando lontano risparmiando l'uomo più esposto all'offesa del nemico.

LEZIONE N° 57 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Circuiti del sistema d'ascolto

MATERIALE OCCORRENTE: Lavagna.

RIFERIMENTI : TM 11-284, par. 86,88,90

I - INTRODUZIONE : In un sistema versatile e complicato come il AN/GRC-3-8, è necessario l'impiego di numerose spine, prese e connettori.
In questa lezione verranno studiati tali componenti allo scopo di facilitare la ricerca dei guasti dell'intero sistema.

II-CONTENUTO:
1 - Apparato A (usare il diagramma dimostrativo per tutta la

lezione, fig. 92)

a)Uscita I ampl. BF (V115)

-J-106

.Terminale 8; Plug (spina); RT-66

-P-306

.Terminale 8; Plug; RT-66

-J-310

.Terminale A; Jack audio (presa BF);RT-66

-J-311

.Terminale A; Jack audio; pannello frontale RT-66

-J-312

.Terminale E; REC-TR-CONTROL; pannello frontale RT-66

b)Amplificatore audio di potenza (V116)

-J-106

.Terminale 11; Plug; RT-66

-P-306

.Terminale 11; Plug; RT-66

-J-310

.Terminale L; Jack audio; RT-66, pannello frontale

-J-311

.Terminale L; Jack audio; RT-66,pannello frontale

-J-312

.Terminale F; Jack audio; RT-66, pannello frontale

c)Uscita audio a livello fisso

-J-107

.Terminale 12; Plug; RT-66

-P-307

.Terminale 12; Plug; RT-66

-J-312

.Terminale B; "REC-TR CONTROL"; RT-66, pannello frontale

-H/P-3

.Terminale B; Basetta terminale; Base MT-297

d)Uscita audio a livello fisso impiegando il C-435

-H/J-1

.Terminale U; Plug; Base MT-297

-P/J-1

.Terminale U; Plug; Comando C-435 (posteriore)

-P/J-1

.Terminale V; Plug; Base MT-297

-H/J-1

.Terminale V; Plug; MT-297

-H/E-5

.Terminale B; Basetta terminale; Basetta terminale; MT-297

-H/P-7

.Terminale B; Basetta terminale; MT-297

-D/J-1

.Terminale A; Cuffie

.Terminale L; Altoparlante

.Jack audio; AM-65, pannello frontale
-D/J-2
.Terminale E; terminale F; terminale H; Jack INT CONT; AM-65, pannello frontale
-H/P-7
.Terminale E; terminale F; terminale H; Basetta terminale; MT-297
-H/E-6
.Terminale 8; terminale 9; basetta terminale; MT-297
2 - Uscita ricevitore ausiliario (V13)
a)Uscita I ampl. audio
-J-5
.Terminale 10; Plug; Interno ricevitore
-J-7
.Terminale A; Jack audio; pannello frontale
b)Uscita ampl. audio di potenza (V14)
-J-5
.Terminale 9; Plug; Interno ricevitore
-P-5
.Terminale 9; Plug; Interno ricevitore
-J-7
.Terminale L; Jack audio; Pannello frontale del ricevitore
c)Uscita ampl. audio a livello fisso (V12)
Con il C-435
.Contatti 2 e 3 del relè H/O-1
.MT-297
.Come nell'apparato A
3 - Ricevitore apparato B
a)Uscita 2° ampl. audio
-J-101
.Terminale 17; Plug; Interno apparato B
-P-202
..Terminale 17; Plug; Interno apparato B
-J-202
.Terminale A; Jack audio; Apparato B pannello frontale
-J-203
.Terminale A; Jack alimentazione; apparato B, pannello frontale
-D/J-3
.Terminale A; Plug; AM-65, ampl. interfonico
-D/J-2
.Terminali A, H, E,;Plug; AM-65
-H/P-7
.Terminali A, H, E; Plug; MT-297
-H/E-6
.Terminali 9, 10.
-R/E-2
.Terminali 9, 10.

b)Uscita 2° ampl. audio con il C-435
.Come per l'apparato A
.Livello fisso

III-SOMMARIO:
1-Perchè si effettua l'ascolto della trasmissione?
2-A quali punti del complesso si può effettuare l'ascolto?
3-Su quale apparato si esegue l'ascolto durante il funzionamento in duplice?
-In questa lezione sono stati studiati tutti i terminali, prese e spine del complesso nei quali si può eseguire l'ascolto dei vari apparati.

LEZIONE N° 58 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Riepilogo degli apparati PP-109/GRC, RT-70 AM-65/GRC e dei complessi di comando

MATERIALE OCCORRENTE: Lavagna, appunti, Piani di lezione

RIFERIMENTI : TM 11-289 Manuale completo
TM 11-5036 Manuale completo
TM 11-5039 Manuale completo

I - INTRODUZIONE : Questo periodo verrà devoluto ad un breve riepilogo delle lezioni svolte negli ultimi 40 periodi.

II-CONTENUTO:
1 - Note per l'istruttore
a)Gli allievi devono avere i loro appunti
b)Seguire i piani di lezione
-Chiedere se vi sono domande da fare per ogni argomento
-Rispondere alle domande degli allievi
-Chiarire i punti oscuri
2 - Spiegare agli allievi
L'istruttore deve seguire i piani di lezione argomento per argomento.
-Fare domande per ogni argomento
-Verrà risposto a tutte le domande degli allievi
-Verranno chiariti i punti oscuri
3 - Presentazione:
a)Alimentatori PP-109/GR e PP-112/GR
-Scopo
-Comandi e spine
-Alta tensione
-Bassa tensione

b)Ricetrasmettitore RT-70/GRC
-Frequenze di funzionamento e numeri dei canali
-Tipi di oscillatori
-Uscite di potenza R.F. e B.F.
-Scopo dei vari relè
-Stadi del trasmettitore
-Stadi del ricevitore
-Ricerca guasti

c)Amplificatore interfonico AM-65/GRC
-Numero e tipi d'ingressi e di uscite
-Classe di funzionamento di ogni stadio
-Uso con altri complessi AN/GRC
-Scopi principali

d)Complessi di comando
-C-375/VRC
-C-435/GRC
-C-434/GRC
-C-433/GR
-AN/GRA-6, componenti principali:
.C-433/GR; C-434/GRC; H-33/PT; CW-189

III-SOMMARIO:
Con questo riepilogo si è dato agli allievi la possibilità di ricordare argomenti dimenticati e non bene assimilati.

LEZIONE N° 59 TEMPO:

TITOLO DELLA LEZIONE: Questionario (comprende gli argomenti trattati nelle lezioni da 48 a 58)

MATERIALE OCCORRENTE: Schemario, fogli delle domande e fogli per le risposte.

RIFERIMENTI : Nessuno

I - INTRODUZIONE : Allo scopo di sapere quanto gli allievi hanno appreso, verrà fatto un questionario sugli argomenti trattati nella seconda parte del corso.

II-CONTENUTO:
1 - Note per l'istruttore
a)Assegnare i posti
-Assicurarsi che tra gli allievi vi sia la massima distanza possibile
-Nell'aula deve esserci il più basso numero di allievi possibile

b)Il locale deve essere adeguatamente ventilato
c)Tenere sotto mano i piani di lezione
d)Non allontanarsi dall'aula
e)Comportarsi in m.do da non distrarre gli allievi
f)Rispondere alle domande degli allievi a bassa voce

2 - Spiegare agli allievi:
a)E' proibito nel modo più assoluto di parlare dopo l'inizio dell'esame
b)Comunicare il tempo che gli allievi hanno a disposizione
c)Se gli allievi hanno domande da fare:
-Alzano la mano
-L'istruttore andrà al tavolo dell'allievo

III-SOMMARIO:
1-L'allievo avrà trovato le domande più o meno difficili a seconda la conoscenza del complesso.
2-Allo scopo di chiarire alcune domande il prossimo periodo sarà dedicato alla critica del presente esame.

LEZIONE N° 60

TITOLO DELLA LEZIONE: COMMENTO AL QUESTIONARIO

MATERIALE OCCORRENTE: Una copia del foglio di esami;lavagna

RIFERIMENTI : Nessuno

I - INTRODUZIONE : Sebbene il presente periodo non porti alcuna variazione al punteggio del precedente esame, è tuttavia opportuno chiarire le domande, contenute nell'esame stesso e che possono essere risultate oscure agli allievi.

II-CONTENUTO:
1 - Note per l'istruttore
-Non riferirsi al numero progressivo delle domande
-Non riferirsi al numero progressivo delle risposte
-Scegliere le domande a caso

2 - Spiegare agli allievi
a)Solo l'istruttore esporrà le domande alla classe
b)Ogni domanda deve essere chiarita prima di passare alla successiva
c)Gli allievi fanno le domande nel modo seguente:
-Alzano la mano
-Rivolgono la domanda direttamente all'istruttore
-Si alzano in piedi

III-SOMMARIO:
-Lo scopo di questa lezione è stato quello della critica ad ogni domanda contenuta nel precedente esame e riguardante l'intero corso.